

٣٧

السنة الأولى ١٩٧١/١٢/٩
تصدر كل خميس

المعرفة



١٠

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
الرئيس
الدكتور بطرس بطرس غاني
الأعضاء
الدكتور حسين فتوحي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الغندى

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
رئيس
حنايون أسباطه
محمّد ركّاب
محمّد مسعود
سكرتير التحرير: السيدة/ عصمت محمد أحمد

بطريقة مدهشة في حساء الضأن، أو في مغلى أى نوع من الحبوب . ولكن العالم لم يكن ليقنع بمثل هذه النظريات ، وعلى ذلك قام الأب لازار سبالزانى **Lazare Spallanzani** بإثبات أن نظرية نيهام ليست سوى خيال بحت .

وأخيراً تنبيل الحقيقة

لاحظ المهتمون بهذا الموضوع أن تلك الكائنات تموت إذا تعرضت لمدة طويلة لبخار الماء المغلى . فقام سبالزانى بإعداد مغلى بعض الحبوب واحتفظ به في زجاجتين ، أقفل إحداها قفلا محكما لمنع تسرب الهواء إليها ، أما الأخرى فغطاها بغطاء عادى من الفلين ، وترك الزجاجتين مدة ساعة كاملة داخل إناء به ماء مغلى . وعندما فحص سبالزانى محتويات الزجاجتين بعد ذلك ببضعة أيام ، وجد أن الزجاجاة المقفلة بالغطاء العادى فقط هى التى تحتوى على البكتيريا ، فلم يعد هناك شك في أن هذه الكائنات الدقيقة تأتى من الخارج ، وأنها تسلت إلى الزجاجاة عن طريق السدادة غير المحكمة .

نحن ندين لهم بالفضل

من بين العلماء الذين لاحظوا أول بكتيريا مرضية ، وبالتالى نجحوا في محاربة بعض الأمراض الفتية ، نذكر :

لويس باستير Louis Pasteur (١٨٢٢ - ١٨٩٥) وقد جهز المصل المضاد لمرض الجعرة الخبيثة أو المرض الفحمى (وهو مرض يصيب الحيوان والإنسان) ، كما اكتشف ميكروب كوليرا الدجاج ، واهتمى أيضا إلى الوسيلة لمحاربه . وعلاوة على ذلك فقد نجح في إثبات أن تخمر النبيذ والجعة وحموضة اللبن سببها البكتيريا الحية الموجودة في الهواء .

كارل إبيرث Karl Eberth (١٨٣٥ - ١٩٢٦) وقد عثر على عصيات (باسيلات) الحمى التيفية .

روبرت كوخ Robert Koch (١٨٤٣ - ١٩١٠) وقام بدراسة عصيات الكوليرا ، وفي عام ١٨٨٢ اكتشف عصيات السل ، وهى التى سميت منذ ذلك الوقت بعصيات كوخ .

فردريك لوفلر Frederic Loeffler (١٨٤٥ - ١٩١٥) اكتشف عصيات الدفترى ، وفي عام ١٨٩٠ ، نجح الطبيب الألماني إميل بيرنج **Emile Behring** في تجهيز المصل المضاد للدفترى .

ألكسندر فليمنج Alexander Fleming (١٨٨١ - ١٩٥٥) وقد لاحظ في عام ١٩٢٨ أن نوعا من العفن تكون بطريق الصدفة في مزرعة للمكورات السبحية ، أدى إلى موتها . وبعد أبحاث طويلة ومثابرة شديدة نجح في تحضير مركز من هذه المادة ، وهو الذى عرف باسم بنسيليوم أو الهنسليلين .

حزونى . هؤلاء هم أصدقاؤنا وأعداؤنا في نفس الوقت ، فبعضها يرجع إليه السبب في بقائنا على قيد الحياة ، وبعضها الآخر كثير ما يؤدي إلى موتنا .

من أى شيء يتكون البكتيريا؟

إذا تتبعنا تنازليا سلم المملكة النباتية مبتدئين بالوحدات الضخمة منها، والتي تتكون من آلاف الملايين من الخلايا مثل الأشجار ، إلى أبسط أفراد المملكة ، لوصلنا إلى أدنى درجة وهى الوحدة وحيدة الخلية أو البكتيريا (وهى كلمة لاتينية **Bacterion** معناها عصا) . وهذه الكائنات الميكروسكوبية وحيدة الخلية تنتمي إلى المملكة النباتية ويبلغ نصف قطرها في المتوسط جزءا من ألف جزء من المليمتر (أى ميكرون **Micron**) ، وإذا نحن صففتنا ألف واحدة منها متلاصقة الواحدة بالأخرى لتكون لدينا خط طوله مليمتر واحد .. ومثلها ككل خلايا باقى الأنسجة الحية ، فإن البكتيريا تتكون من البروتوبلازم ، وهى المادة الأساسية في تكوين الكائنات الحية ، ويدخل في تركيبها أكثر من أربعين عنصرا كيمياويا . وفي وسط مادة البروتوبلازم يوجد جسم سابح يشبه تماما نواة الخلية . وهذه المادة الأخيرة أو النواة تعمل كمركز توجيه ، وتؤدي إلى انقسام البكتيريا كما سنرى فيما بعد .

بكتيريا

ملخص لتاريخ عجيب : اكتشاف البكتيريا

منذ أقل من ثلثائة سنة ، كان الاعتقاد لا يزال سائدا بأن الأوبئة مبعثها « الأرواح الشريرة » أو « حكم القدر » . وإذا فرضنا أن سألنا أحدا ، حتى ولو كان طبيبا ، عن سبب مرض الكوليرا ، لكنت إجابته أن هذا المرض الفظيع سببه إحدى الأرواح الشريرة ، مما كان يطلق عليها اسم « روح الكوليرا » . أما اليوم فإن مثل هذه الإجابة تثير الضحك حتى ولو كان المستمع لها طفلا . ومع ذلك فكيف كان يمكن أن تكون الإجابة غير ذلك ؟ وما الذى كنا نعرفه عن البكتيريا **Bacteria** ، تلك الكائنات غير المرئية للعين المجردة ؟ لا شيء إطلاقا . وقد كانت المصادفة وحدها هى التى قادت الإنسان لاكتشاف هذه الكائنات الميكروسكوبية .

كائنات حية دقيقة لأعدادها في قطرة من الماء الرائق

في خلال النصف الثانى من القرن السادس عشر ، كان يعيش في هولندا رجل اسمه أنطوان **ثان لوفينهوك Antoine Van Leeuwenhoek** ، وكان مفرما بصقل وتركيب العدسات . كان يبذل مجهودا ضخما في صناعته ، لدرجة أنه وصل بها إلى درجة من الإتقان لم تكن معروفة من قبله . وقد كان لوفينهوك يضع تلك العدسات على كل ما يقع تحت يده . وفي أحد الأيام ، راقب نقطة من ماء المطر ذات مظهر رائق .

فاذا رأى ؟ رأى عددا لا يحصى من كائنات دقيقة تسبح وتنتقل في جميع الاتجاهات . فن أين أتت ؟ أكانت قادمة من السماء مع ماء المطر ، أم أنها كانت في الإناء قبل سقوط ماء المطر فيه ؟ قام لوفينهوك بفحص مياه الآبار والترع أو تلك التى كان يحتفظ بها عنده في زجاجات ، فوجد في جميع هذه المياه نفس الكائنات الصغيرة . وقد دفعه هذا الاكتشاف إلى ملاحظة الأشياء المختلفة والمتباينة ، فوجد أن الأسنان وأمعاء الضفادع والحيول كلها تحوى نفس الكائنات الدقيقة ، إذن فهى لم تأت من السماء .

بقى بعد ذلك السؤال الصعب : كيف وجدت هذه الكائنات الدقيقة ؟ كان الاعتقاد في ذلك الوقت أن الذباب والديدان تتوالد في اللحم الفاسد ، أفلا يجوز أن تكون هذه هى نفس الطريقة التى توجد بها الكائنات التى اكتشفها لوفينهوك ؟

هل هو مفتاح السر أم مجرد خيال؟

وفي منتصف القرن السابع عشر ، اعتقد أحدهم أنه توصل لمفتاح السر . كان هذا هو الأب **نيهام Needham** ، وقد أكد أنه في استطاعته إثبات أن تلك الكائنات الدقيقة تتوالد

البكتيريا كائنات عجيبة تساعدنا على الحياة، كما تؤدي إلى موتنا

إذا أخذنا ذرة من الروث ووضعناها على المائدة ، لوجدنا أن هذه الكمية الضئيلة التى تزن حوالى جرام واحد تحتوى على نحو ١٥٠ مليون بكتيريا ، وهى كائنات من الصغر بحيث أن العين المجردة لا يمكنها أن ترى الواحدة منها . ولكن إذا أخذنا من هذا الروث مقدار ما يعلق بطرف الإبرة ، ثم وضعناه تحت الميكروسكوب الذى يكبر الأشياء آلاف المرات، لرأينا « كائنات » ذات أشكال مختلفة ، منها ما يشبه العصا الصغيرة (باسيلات) ، ومنها ما يشبه الدائرة في درجات متباينة من الانتظام ، ومنها ما هو بشكل الخطاف أو بشكل



واوية



عصوية



كروية



حلزونية



السفن اليونانية وقد شرعت جميع قلوبها ، تعبر بحر إيجه لإنزال جنودها على شواطئ آسيا الصغرى لحصار طروادة .

حرب طروادة - هل حدثت فعلا ؟



تمثال نصفي من الرخام للشاعر العظيم هومر . وطبقا للأساطير فإن هومر عاش قبل الميلاد بثمانية قرون ، إلا أنه لا دليل لدينا على الإطلاق على وجوده . وهو يمثل عادة في شكل عجوز أعشى .

عنوان الكتاب الذي وضعه هومر .

وفيما يلي وصف للكيفية التي وقعت بها الأحداث ، طبقا للقصة الخيالية للأسطورة اليونانية :

كان لـ Priam ، ملك طروادة العجوز ، ابن اسمه باريس .

اسكندر Paris Alexander . وقد قصد هذا الأمير الشاب إلى سبرطة Sparta حيث استقبله الملك مينيلوس Menelaus .

وهناك يقوم باريس باختطاف هيلين Helen الجميلة زوجة

مضيفه ، ويعود بها على سفينته إلى طروادة .

وفي سبيل تحرير هيلين ، يقوم مينيلوس بالاستنجاد بباقي ملوك اليونان الذين يهرعون لنجدته .

كان هؤلاء الملوك جميعا محاربين أشداء ، هم أخيل Achilles ، وأجاممنون Agamemnon وأوليس Ulysses ، وديوميدي Diomedes ، وأجاكس Ajax . فجهز كل منهم جيشه وأقلعوا معا بسفنهم مع مينيلوس متجهين إلى طروادة ، وقد عقد لواء قيادتهم لأجاممنون الذي انتخب قائد الحملة .

ألقي الأسطول اليوناني مراسيه في خليج إيليا ، وقام الجنود بإقامة خيامهم المتعددة الألوان ، وفي وسط كل مجموعة منها تقوم خيمة أكبر حجما وأكثر فخامة هي خيمة الملك . وبصدور الإشارة المتفق عليها ، هجم اليونانيون على المدينة .

يقول اليونانيون إنه منذ حوالي ٨٥٠ سنة قبل الميلاد ، كان يعيش في بلادهم رجل يدعى هومر Homer .

كان رجلا هرما ويقال إنه أعشى ، ينتقل من بلد إلى بلد ، وأحيانا يرافقه أحد تلاميذه .

وفي أيام الأعياد كانت الشوارع تزدهم بالجواهر ، فكان هومر يقف في أحد الميادين أو فوق درجات أحد المعابد ويأخذ في رواية القصص الطريفة عن المحاربين القدماء ، يصاحبه في روايته تلك عزف على القيثارة . فكان جميع المارة يلتفون حول الراوي العجوز مأخوذين بسحره ، يستوى في ذلك أهل المدينة وأهل الريف ، الأحرار منهم والعبيد ، التجار والجنود ، فقد كان هومر يثير حماس الشعب اليوناني .

وقد كتب قصصه لكي يتمكن الجميع من الاطلاع عليها وبهذا وصلت إلينا .

ويعتبر هذا القصص اليوناني القديم الذي توفي منذ حوالي ٣٠٠٠ سنة ، واحدا من أعظم الشعراء في جميع العصور .

حرب طروادة

ماذا يقص علينا هومر في كتبه الرائعة ؟ إن قصصه

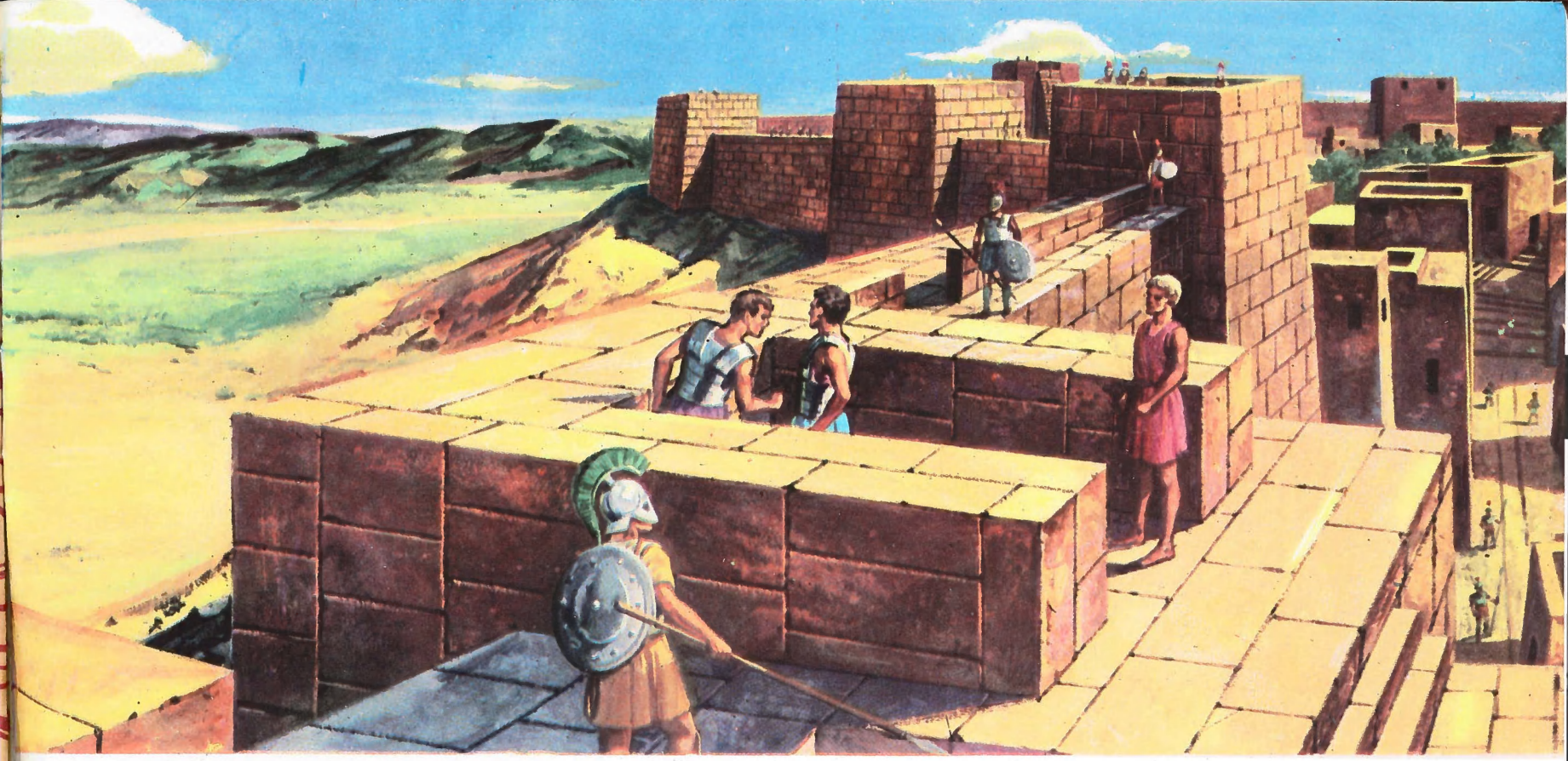
تتكون من مجموعتين من الأشعار هما الإلياذة Iliad والأوديسة Odyssey .

وتقص علينا المجموعة الأولى نهاية حرب طروادة الأمد دارت بين مدن أخيل (اليونان) في طروادة ، وكانت قديما تقع غير بعيد عن مضيق الدردنيل Dardanelles .

ويطلق على طروادة Troy أيضا اسم إيليا Ilium ، وهو ما يفسر



محارب من طروادة . وترى الزينة التقليدية للثوذة ، وكانت تصنع من شعر الخيل .



منظر شامل كامل للموقع الذى دارت فيه حرب طروادة .

وفى العام الأخير من الحرب، دارت معركة عنيفة فريدة فى نوعها : عندما أخذ أخيل البطل اليونانى وهكتور **Hector** أقوى محاربى طروادة، يتبارزان تحت أسوار المدينة .

قذف أخيل رمحه أولا، ولكنه طاش ولم يصب هكتور الذى تمكن من لمس درع خصمه ولكنه لم يستطع أن يخترقه ، وبينما كان ينحني للإمساك بسيفه، أصابه أخيل فى عنقه برمحه الذى أعطته له أثينة .

وقد حمل أخيل جثمان عدوه إلى معسكره بعد ربطه من قدميه إلى مركبته، وطاف به حول أسوار طروادة .

وفى اليوم التالى توجه پريام إلى أخيون محملا بالهدايا، وأخذ يتوسل إلى أخيل وهو راكع تحت قدميه أن يعيد إليه جثة ابنه ، فوافق البطل إشفافا عليه .

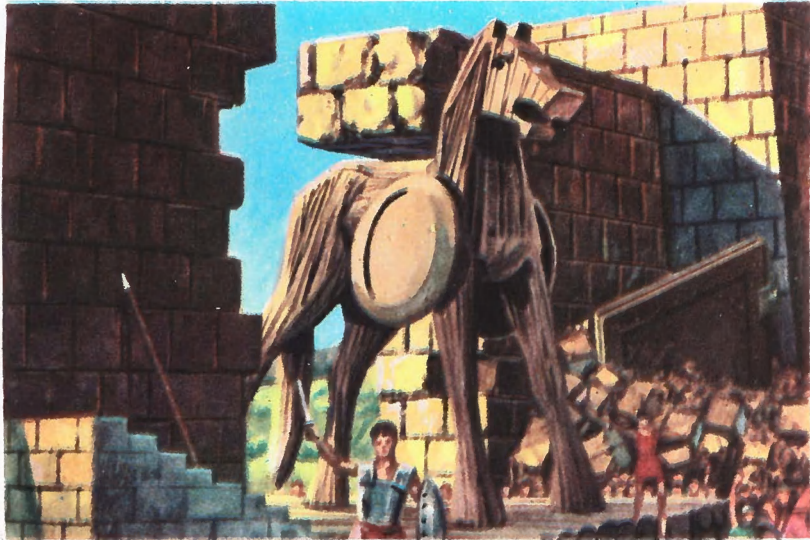
وهكذا فقدت طروادة ، بعد عشر سنوات من الحرب ، أكبر مدافعيها ، ولكن بعد فترة تم لأهل طروادة الانتقام بمساعدة أبولو ، وذلك أن باريس قتل أخيل بوساطة سهم مسموم كانت الآلهة هى التى وجهته وأصابته به كعب أخيل، وهو المكان الوحيد المكشوف فى جسمه .

وجاء رد فعل أهل طروادة منطويا على الشجاعة، مما فاجأ المهاجمين الذين اضطروا إلى الاكتفاء بحصار المدينة .

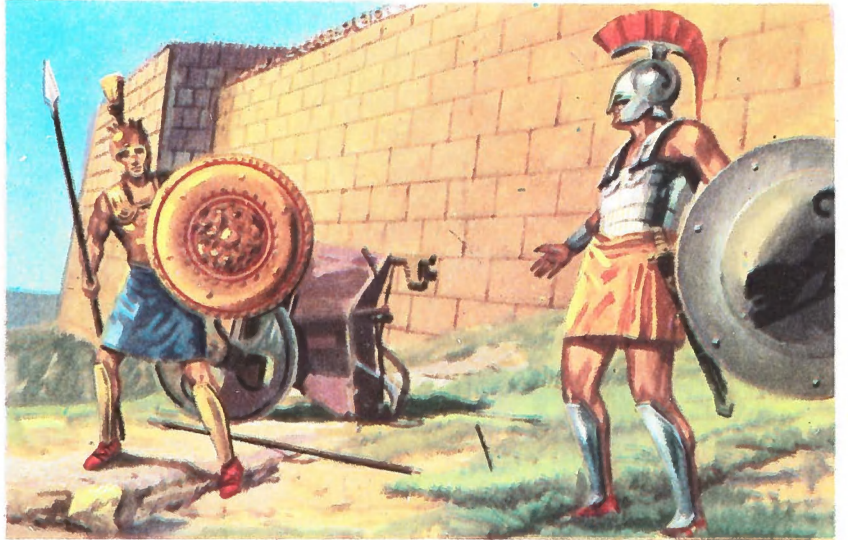
وتمر عشر سنوات طويلة، ويظل الجيش اليونانى عاجزا عن اقتحام طروادة، إذ كانت المدينة تحميها ثلاثة أسوار عالية مما جعل اقتحامها مستحيلا ، فضلا عن ذلك فإن أهالى طروادة كثيرا ما كانوا يقومون بطلعات جريئة وينجحون فى بعض الأحيان فى التسلل إلى معسكر اليونانيين أو إشعال النار فى سفنهم ، وكان هكتور ابن پريام وإينياس أشجع محاربى طروادة .

وتتابعت المعارك فى المنطقة الواقعة بين إيليا والبحر ، ويستطرد هومر فى روايته أن آلهة أوليمپ كانت تتابع باهتمام سير العمليات ، بل إنها فى بعض الأحيان كانت تنزل إلى مسرح المعركة وتشارك هذا الطرف أو ذاك .

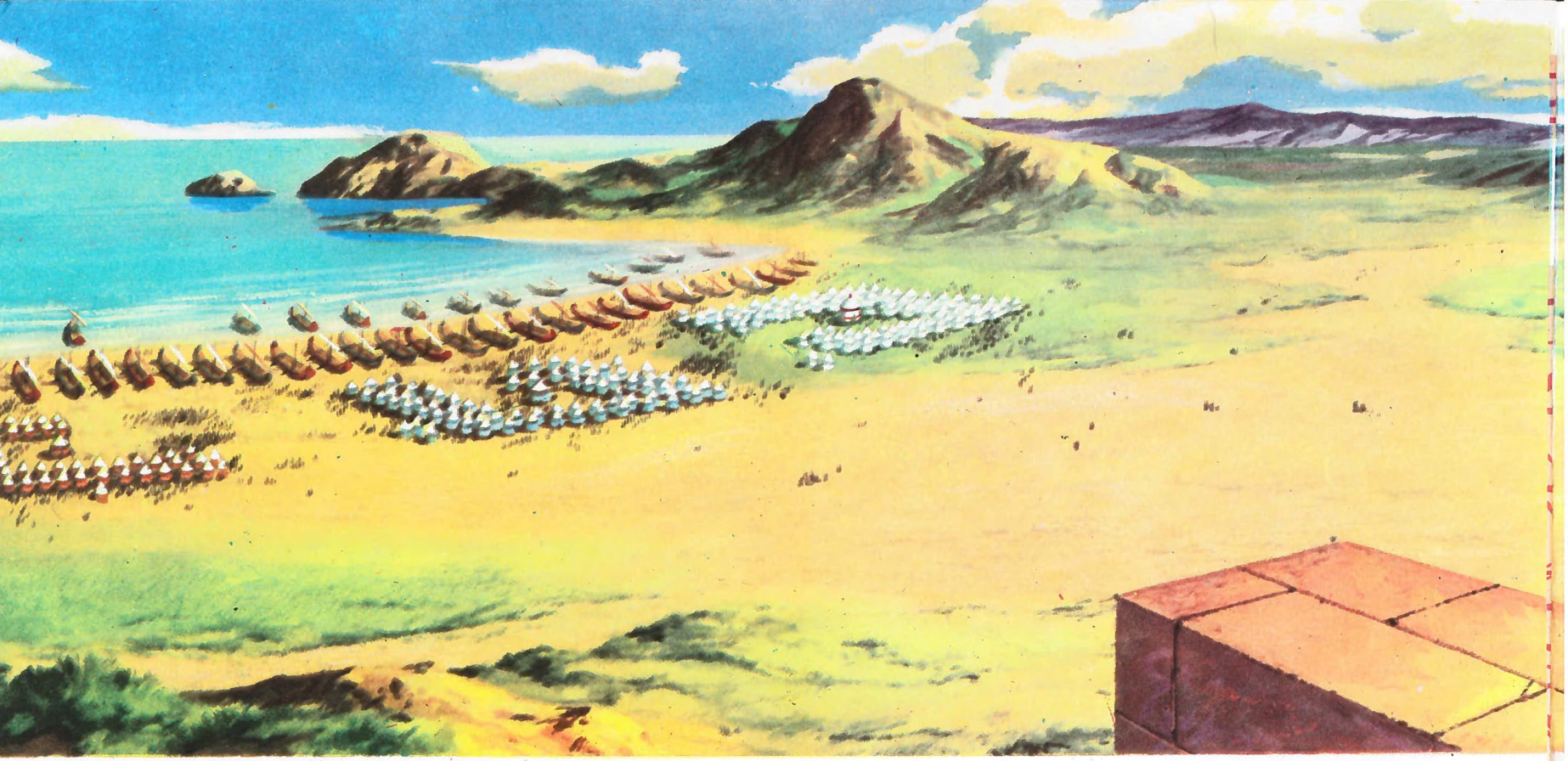
وانضم إلى جانب اليونانيين كل من هيرا **Hera** زوجة زيوس **Zeus**، وأثينة **Athena** إلهة الحكمة، وپوسيدون **Poseidon** إله البحر ، أما إله الحرب آرس (مارس **Mars**) ، وأفروديت **Aphrodite** إلهة الجمال، وأبوللو **Apollo** إله الشمس، فقد أيدوا طروادة .



قام الطرواديون ، اعتقادا منهم بأن اليونانيين قد عدلوا عن الحصار ، بهدم جزء من الأسوار للسماح بمرور الحصان الخشبي إلى داخل المدينة .



أخيل اليونانى يشرع فى قتل هكتور الطروادى بحربته ، وتغسر طروادة بذلك أعظم المدافعين عنها .



وإلى اليسار على طول ساحل بحر إيجه، ترى السفن والنخبات اليونانية، وإلى اليمين الحصون القوية للمدينة المحاصرة يقف عليها الحراس. وفي الوسط ميدان المعركة.

دهاء أوليس

وقد وجد أوليس، وهو أكثر الآخيين مكرًا، وسيلة يضع بها نهاية لهذه الحرب، فنصح الجيش اليوناني بأن يتظاهر بالعدول عن الحصار، وذلك بالإبحار عن الموقع عائداً إلى بلاده. ويتحرك الأسطول فعلاً، ولكنه يرمي بمرساته خلف جزيرة غير بعيدة عن الشاطئ.

ولم تترك الجيوش على الشاطئ سوى حصان خشبي ضخم، كان يختبئ في جوفه أوليس ومعه عدد من زملائه. ولما رأى أهل طروادة الشاطئ خالياً، خرجوا من المدينة وهم يعتقدون أن الحرب قد انتهت.

وهنا اقترح أحد اليونانيين - وهو يتظاهر بخيانة زملائه - أن ينقلوا الحصان داخل أسوار المدينة. ولكن الحصان كان كبيراً لدرجة أن إدخاله اضطرهم لفتح ثغرة في جدران الحصن. وبعد أن انتهوا من هذا العمل، أخذوا يحتفلون بانتهاء القتال، وهم يصخبون ويرقصون فرحين.



في أثناء الليل، يخرج أوليس ومن معه من المحاربين اليونانيين من الحصان لفتح أبواب المدينة المعادية.

وما أن نامت المدينة، حتى انفرج بطن الحصان وخرج منه اليونانيون يجرّون إلى الحصون ويقتلون حراسها، ثم يفتحون جميع أبواب المدينة الكبيرة.

وسرعان ما يتقدم اليونانيون بجيوشهم كاملة ويدخلون المدينة غنيمة سهلة. ويتبع ذلك مذبحه رهيبه تكاد تأتي على معظم الرجال، ويأسر اليونانيون النساء ويحملونهن معهم إلى أثينا أرقاء. وقد قتل الملك العجوز بريم وأحرقت طروادة، وتمكن منيلاوس أخيراً من العثور على زوجته.

إن الأحداث التي قصصناها لم ترد جميعها في الإلياذة، إلا أن بعضها وارد في الأوديسة، وهذه المجموعة الأخيرة من أشعار هومر تحكي مغامرات أوليس أثناء رحلة العودة.

وكثير من حلقات حرب طروادة رواها فرجيل **Virgile** بعد هومر بعدة قرون، وفرجيل هذا شاعر لاتيني كان يعيش في عهد الإمبراطور أغسطس (القرن الأول الميلادي).

وقصته المسماة الإنيادية **Eneld** هي قصة إينياس الأمير الطروادي الوحيد الذي تمكن من الهروب بعد تدمير المدينة كما تروى القصة. ويتخيل فرجيل أن بطله وقد استقر في لاتيوم **Latium** كون أسرة هي التي أنجبت مؤسس روما.

وهكذا شاعت عبقرية الشاعر، وبناء على طلب أغسطس، أن تربط بين تاريخ المدينتين العظيمتين في العصر القديم.

أهي أسطورة أم تاريخ؟

حاول المؤرخون أن يعرفوا ما إذا كانت حرب طروادة مجرد تغيّلات شعرية أو أنها حدثت حقيقة. ومن المتعذر الإجابة عن هذا السؤال، وإن كانت بعض الوقائع ترجح كفة حقيقة الحدث. فإن مدينة طروادة كان لها وجود فعل، وتدل بقاياها على أنها تعرضت للحريق والتدمير.

ومن جهة أخرى، فمن المحتمل أن حرباً بهذه الأهمية قد وقعت منذ حوالي أحد عشر قرناً قبل الميلاد، أما السبب فلا بد أنه يختلف عما أورده الشعراء. وقد كان للمدن اليونانية، بسبب المنافسة التجارية، كل الدوافع التي تجعلها تحارب طروادة التي كانت تهدد من سيطرتهم على بحر إيجه، وتمنعهم من الاستفادة من خيرات شواطئ البحر الأسود.

صحراء أمريكا الشمالية

إحصائية: المساحة الكلية:
أكثر من ٢٠٠٠٠٠٠ ميل مربع .
أكثر الأجزاء انخفاضاً:
وادي الموت : ٩٠ متراً
تحت سطح البحر .
متوسط الحرارة صيفاً:
حوالي ٩٥° ف .
أعلى درجة حرارة (وادي الموت): ١٣٤° ف .
مستوى مياه الأمطار:
أقل من ٢٥ سم سنوياً وأقل
من ٧,٥ سم في الكثير من
الأحواض بالصحراء .

التلال ليصل إلى ٢٥ سم في العام . وفي المناطق الجنوبية الغربية من الصحراء، كثير ما تنمو الغابات على تلال يصل ارتفاعها إلى أكثر من ١٩٠٠ متر . وتحت أشجار الصنوبر والأرز يتضاءل النبات ويضعف ، أما النباتات الصحراوية النموذجية التي تنمو هناك فهي القصبين والمسكيت الشائك ، مع غيرها من شجيرات الصحراء المنخفضة ونباتات عائلة الصبار والنباتات العصارية . والصبار العملاق الذي ينمو حتى يبلغ ارتفاعه مترين أو ثلاثة ، من الملامح المميزة لهذه البلاد، لكن النباتات الصحراوية غالباً ما تنتشر متباعدة ، وقد نجد بينها مساحات شاسعة مغطاة بالصخور العارية أو الأسطح المكسوة بالحصى .

وتنقل الرياح معظم الرمال الناعمة في الصحراء، حتى لا يبقى ما يغطي الأرض سوى الحصى الغليظ الحشن الذي لا يمكن للرياح أن تعصف به ، لكن الأمطار المتدفقة الغزيرة التي قد تسقط مصادفة، يمكنها نقل هذا الحصى ليكشف عن رمال أخرى تعصف بها الرياح مرة أخرى وتنقلها . وبسبب الافتقار إلى السحب، ونتيجة للجو الجاف، تختلف درجات الحرارة اختلافاً كبيراً بين الشروق والظهيرة ، مما يساعد على تحات السطوح المكشوفة من الصخور خلال تمددها وانكماشها . ومع فعل الرياح تحدث التعرية **Abrasion** أو التآكل الناتج على الأخص عن الغبار وجزيئات الرمال التي تحملها الرياح ، وهذه العمليات هي المسئولة عن التماثيل الصخرية العجيبة التي تشاهد في الصحراء الأمريكية العظمى . وبالرغم من أن الحرارة والرياح وحدهما ليس لهما من القدرة ما يكفي لخلق المظاهر الأرضية الكبرى من جبال وأحواض ، فإنه كانت لهما أهمية خاصة في تشكيل المعالم التفصيلية الدقيقة للأرض .

وهذه الأرض لم تكن صحراء على الدوام ، فخلال العصور الثلجية في الحقبة البليستوسينية ، يبدو أن معظم المنطقة كانت تتلقى أمطاراً غزيرة . وفي ذلك العصر كانت

درب غير معبد في صحراء موحاف

البحيرات الكبيرة تشغل الحوض العظيم الذي يعتبر اليوم الجزء الشمالي من الصحراء ، ولم تبق من هذه البحيرات إلى اليوم سوى واحدة هي البحيرة المالحة الكبرى في يوتا **Utah** . ويمكن التعرف على مستوى الماء الذي كان في الماضي

طوال الأعوام المائة الأخيرة ، والأراضي الصحراوية الواقعة في الجنوب الغربي تتضاءل مساحتها تدريجياً على خريطة الولايات المتحدة الأمريكية . وكان الاعتقاد في بادئ الأمر أن الأرض الصحراوية تبدأ من غرب نهر المسيسيبي **Mississippi** ، لكن الناس بعد ذلك تعلموا كيف يفلحون الأراضي المعشوشبة الجافة وسط الغرب . وشيئاً فشيئاً انكشف امتداد المساحة التي حسب أنها لا تصلح للزراعة لشدة جفافها ، حتى إنه لم تعد هناك أرض شرق جبال روكي يمكن اعتبارها صحراء . لكن ثمة مساحات في الغرب الجبلي من الولايات المتحدة حيث يسقط النزر اليسير من مياه الأمطار ، لم تفلح عبقرية الإنسان أو التقدم الفني الحديث في استثمارها . تلك هي « الحوض والسلسلة **Basin and Range** » من أرض جبال روكي ، وهي مساحة هائلة تربو على ٢٠٠,٠٠٠ ميل مربع ، تحدها بالتقريب أنهر سنك **Snake** وكولومبيا **Columbia** ، وريو جراند **Rio Grande** ، وسلاسل الجبال العظيمة التي يصل ارتفاعها من ٢١٠٠ متر إلى ٣١٠٠ متر ، تقسم هذه المساحة إلى سلسلة من الأحواض الطويلة . ومعظم المنطقة تهطل عليها مياه الأمطار سنوياً بما يقل عن ٢٥ سم . وفي بعض الأجزاء ، يوجد العشب بارتفاع ضئيل ويستخدم في رعي الماشية . لكن مساحة كبيرة تبلغ حوالي ٦٠٠٠٠ أو ٧٠٠٠٠ ميل مربع تتركز في يوما **Yuma** بأريزونا **Arizona** ، لا يمكن لشيء أن ينبت بها .. والأجزاء المنفصلة من الصحراء لها أسماء مختلفة : صحراء البحيرة المالحة الكبرى (جريت سولت) **Great Salt Lake Desert** ، وصحراء موحاف **Mojave Desert** ، وصحراء سونورا **Sonora Desert** ، والصحراء الملونة **Painted Desert** . ويمكننا أن نعتبرها كلها مجتمعة « الصحراء الأمريكية العظمى **Great American Desert** » ، وهي تمتد فيما وراء حدود الولايات المتحدة إلى داخل المكسيك **Mexico** وكاليفورنيا السفلى **Lower California** .

أشهر أجزاء أمريكا الشمالية حرارة

في هذه المناطق الصحراوية، قد ترتفع درجة الحرارة في الظل في شهور الصيف إلى ١١٥° ف وقد تصل إلى ١٢٠° ف . وأكثر درجات الحرارة ارتفاعاً والتي سجلت في أمريكا الشمالية ، هي ١٣٤° ف كما سجل قياسها في وادي الموت **Death Valley** بكاليفورنيا . وتسطع الشمس في البلاد الواقعة بالقرب من مصب نهر كولورادو **Colorado** ، أكثر مما تسطع في أي مكان آخر في الولايات المتحدة .

شبح المطر في جبال سييرا

تقع معظم هذه الصحراء شرق السفوح العالية لجبال سييرا نيفادا **Sierra Nevada** ، والرياح السائدة خلال معظم العام غربية تحمل معها الهواء الرطب من المحيط الهادي فوق الأراضي الخصبة المنخفضة في كاليفورنيا **California** ، وهذا الهواء يضطر للارتفاع فوق جبال سييرا ، التي تصل في أجزاء عدة إلى أكثر من ٤٠٠٠ متر ارتفاعاً . وبينما يبرد الهواء تتكثف الرطوبة التي به ، لتسقط مطراً أو ثلجاً على المنحدرات الغربية للجبال . وبعد تجاوز قمم الجبال ، يبدأ الهواء في الهبوط وقد فقد معظم رطوبته ، لذلك فإن السماء تكون صافية بوجه عام لاسحاب بها . ومع ذلك ففي معظم أجزاء الصحراء يسقط بعض المطر .

ففي يوما بأريزونا يبلغ منسوب مياه الأمطار سنوياً حوالي ٨,٧٥ سم ، لكن مجموع مياه الأمطار يختلف اختلافاً بيناً من سنة إلى أخرى ، فقد يسقط في أحد الأعوام ما يقرب من ٢٨ سم ، وقد ينخفض المنسوب في عام آخر فلا يصل إلى أكثر من ١,٥ سم . وغالباً ما يسقط أكثر من نصف مجموع المطر الذي يسقط في العام في عاصفة رعدية واحدة في أكثر أوقات العام حرارة . ويزيد سقوط الأمطار من أحواض الصحراء إلى قمم الجبال . وقد يزداد في



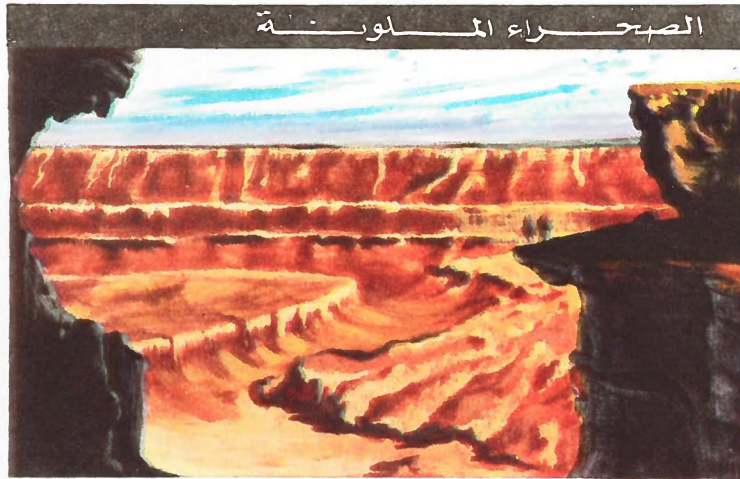
موضع الصحراء الأمريكية العظمى وامتدادها



الرياح والغبار في صحراء أريزونا . وفي اليمين حيوان من رتبة الزواحف يعرف باسم « وحش جيبلا » يعيش في هذه المنطقة

والسفن والحصون .
والوادي الكبير متزه شعبي
اليوم ، وواحد من أهم المعالم
التي تجذب السياح إلى هذه
البقعة من الولايات المتحدة
الأمريكية .

ولقد أصبح في الإمكان
اليوم زيارة أكثر الأجزاء
إثارة وعجبا من الوادي في
أمان وراحة بالغين ، وبذلك
يمكن للسائح أن يأخذ فكرة
بسيطة عن المصاعب التي
واجهها الرواد الأول في هذه
الأرض التي تنسم بالجمال
والعداء .



منظر للوادي الكبير لنهر كولورادو

ما من منظر طبيعي آخر يملك هذه الألوان الغنية المتباينة ، حيث تسود
الألوان البنية والصفراء والحمراء التي تشوبها صفرة وسمرة ، مع ظلال عميقة
من الأسود والأرجواني والأزرق في تناقض حاد . والألوان التي تبدو عند الشروق

وعند الغروب مختلفة تماما عما قد تبدو في أية بلاد أخرى ،
تسقط عليها الأمطار بكيات أوفر . لذلك لم يكن غريبا أن
يطلق اسم « الصحراء الملونة Painted Desert » ،
على الجزء الصحراوي من هضبة كولورادو التي
يجري خلالها النهر في « الوادي الكبير » . ومن
المعلوم أن « الوادي الكبير » واحد من أعجب مناظر
العالم . ويشق نهر كولورادو طريقه خلال ١٢٠٠
متر إلى ١٥٠٠ متر معظمها في الصخور الرسوبية
أفقيا لمسافة تناهز ٣٥٠٠ كيلو متر ، ولقد كان
لعوامل التعرية والتحات من حرارة ورياح ، الأثر كل
الأثر في تشكيل جدران الصخور لتظهر كمجموعة مختلفة
ملحوظة من الأبراج العالية التي تبدو كالفلاع والكاتدراتيات

لبحيرة بونفيل Bonneville من سلسلة المعالم الطبيعية التي
لا بد أنها كانت تشكل سواحل البحيرة وتقع على ارتفاع
٥٠٠٠ متر فوق البحيرة المالحة الكبرى .

وقد اعتبرت الصحاري في بادئ الأمر حاجزا يلقي
الرعب في النفوس ، بالنسبة للرواد الذين كانوا على شفا
الهلاك جوعا وعطشا ، وهم في سبيلهم للوصول إلى الأرض
الخصيبة في كاليفورنيا غربي جبال سيرا نيفادا . لكن
الذهب بعد ذلك اكتشف عام ١٨٤٨ في جبال سيرا .
وفي غمرة الاندفاع وراء الذهب الذي حدث بعد سنة
١٨٤٩ (والذي كان السبب في ظهور الأنشودة الشهيرة
« كليمتين » التي تحكي قصة الباحث عن الذهب وابنته)
تتابع تدفق آلاف المنقبين صوب الغرب . وقد توقف
بعضهم عند سلاسل الجبال في نيفادا وبوتاه .

ولقد عثر على الذهب بوفرة في بعض الأماكن ، لكن
معظم أعمال التنقيب تم التخلي عنها قبل ١٩١٤ ، وعثر على
رواسب من خامات معدنية أخرى في هذه الجبال ، وتم
التنقيب عنها ، حيث توجد مصادر هائلة لها ، مثل خامات
الحديد في الحوض العظيم ، والتي لم تستغل حتى الآن .
وسبب الجو البالغ الجفاف والبحر الهائل ، توجد رواسب
بكيات ملحوظة للمواد الكيميائية المتخلفة عن البحر
مثل البوراكس Borax ، والپوتاس Potash ، والملح .
ولقد استغل بعض هذه الرواسب على نطاق واسع .

مشاكل الزراعة

إذا ما أمكن توصيل المياه لإنماء المحاصيل ، فإن الجو
يكون نموذجيا لزراعة القطن والرسم والذرة الصفيفة .
لذلك فإنه حيثما يكون في المستطاع رى الأرض ، نجد
رقعا مزروعة ، ولكنها صغيرة جدا إذا ما قورنت بالصحراء كلها .
ورى الأرض من الصعوبة بمكان ، إذ سرعان ما تسد القنوات
والأحاديث بركام الرمال والغبار مما تحملهما المياه . كما أن
الماء يتبخر بسرعة حتى إن ذلك في بعض الأحيان يزيد من
قلوية الأرض ، وبذلك يقلل من خصوبتها .

الصحراء والقسمية

اختيرت المناطق الصحراوية من نيومكسيكو
كوقع لمعامل وأماكن اختبار القنابل الذرية الأولى ،
وذلك لندرة القاطنين بها . وقد أدى ذلك إلى ظهور
« لوس ألاموس Los Alamos » الموطن الذي لم يكن
معروفا قبل عام ١٩٤١ ، أما الآن فهي مدينة كبيرة معظم
سكانها جميعا من العلماء والفنيين والإداريين التابعين
لحكومة الولايات المتحدة . ولقد استخدمت المناطق
الصحراوية المجاورة لاختبار التفجيرات مختلف
الأسلحة النووية والأجهزة الأخرى . وأدت هجرة
العديد من الناس إلى نيومكسيكو إلى تأثير بالغ الأهمية
على اقتصاديات هذه الولاية الصحراوية التي لا تملك
سوى القليل من الموارد الطبيعية الثمينة .

الفصل الأول

وصل فريق الكريكت الأسترالى إلى إنجلترا في ١٨ أبريل عام ١٩٦٤، بعد رحلة امتدت ثلاثة أسابيع عبر المحيط الهندي، والبحر الأحمر، والبحر المتوسط، وخليج بسكاي . وكانوا عند بداية رحلتهم قد انتهوا لتوهم من الموسم الصيفي للكريكت في موطنهم باستراليا ، ولكنهم كانوا ينتظرون عند وصولهم إلى سوثامبتون **Southampton** موسماً آخر للكريكت بإنجلترا . ذلك أنه بينما تقع أستراليا في نصف الكرة الجنوبي ، توجد إنجلترا في النصف الشمالي . وعلى الرغم من أن شهر أبريل يكون إعلاناً لبداية خريف النصف الجنوبي ، فإنه يكون الربيع في البلاد الشمالية .

ماذا إذن يسبب هذا العكس الكلي في الفصول بين نصفي الكرة الأرضية ؟ ولماذا يوافق يوم عيد الميلاد (الكريسماس) منتصف فصل الشتاء في الشمال ، بينما يحتفل به الناس في سيدني **Sydney** وكيب تاون **Cape Town** وبوينس آيرس **Buenos Aires** على شواطئ البحر صيفاً ؟ إن الجواب عن هذه الأسئلة يتلخص في دوران **Rotation** الأرض ، وفي ميلها **Inclination** بالنسبة لمستوى المدار حول الشمس .

دورات الأرض

تدور الأرض بصفة دائمة حول محورها **Axis** ، وتواجه الشمس بوجه متغير دائماً مما يسبب النهار والليل . وفي أثناء ذلك تتحرك الأرض على طول مدارها البيضاوي **Elliptical Orbit** حول الشمس والذي تستغرق $\frac{1}{4}$ ٣٦٥ يوم لإتمامه ، ويميل المحور الذي تدور عليه الأرض بزاوية $\frac{1}{4}$ ٢٣° في اتجاه دورانها (أى ليس في اتجاه عمودى على مستوى المدار) . ويعنى هذا أن النصف الشمالى يكون أكثر ميلاً جهة الشمس مسافة نصف مدار الأرض ، أما خلال النصف الآخر من المدار فيكون النصف الجنوبي هو الأقرب إلى الشمس . ويكون الجو أكثر دفئاً في نصف الكرة الذي يتجه نحو الشمس .

وتحتاج الأرض لعام كامل لإتمام رحلتها حول الشمس . فإذا افترضنا أن محور الأرض لم يكن مائلاً أثناء دورانها ، بل عمودياً على مستوى المدار ، لكانت قد تعرضت لأشعة الشمس بكيفية واحدة دائماً (١) . تبقى الشمس رأسية دائماً عند خط الاستواء **Equator** في منتصف اليوم ، ويصير طول النهار ١٢ ساعة بالضبط يومياً ماعداً عند القطبين **Poles** ، حيث تبقى الشمس عند الأفق **Horizon** . ويظل توزيع الضوء والحرارة واحداً في المناطق المختلفة من العالم .

وإذا كان محور الأرض يميل بنفس الكيفية طوال رحلتها ، فإن أحد النصفين سيمكث وقتاً أطول أمام الشمس خلال

معظم مدار الأرض ، أى أن النهار يكون أطول في هذا النصف عنه في النصف الآخر . وفي الشكل (٢) تستطيع أن ترى كيف يتم ذلك . فالنصف الشمالى **Northern Hemisphere** مائل جهة الشمس ، وطول الجزء المعرض من مدار السرطان **Tropic of Cancer** لضوء الشمس ، أطول بكثير من نظيره الموجود في الظلام ، والعكس صحيح بالنسبة لمدار الجدى **Tropic of Capricorn**.



لماذا تكون بعض الأماكن أكثر حرارة من الأخرى

تكون أشعة الشمس متوازية تقريباً عند وصولها إلى الأرض ، نظراً للمسافة الكبيرة بين الأرض والشمس . وحيث تصل هذه الأشعة إلى سطح الأرض عمودية ، فإنها تصيب مساحة صغيرة ، في حين أنها تنتشر على مساحة أوسع إذا سقطت مائلة . ومن الواضح



في الصورة العلوية يبدو وضع الأرض في ٢١ يونيو، نقطة الانقلاب الصيفي . ويوضح السهم الأحمر المسار الذي تقطعه في رحلتها حول الشمس . وفي كل مرحلة يظهر النصف الشمالى بتفاصيل أكثر من النصف الجنوبي .

الصيف

عند «أ» ، يبدو وضع الأرض في ٢١ يونيو، وهو نقطة الانقلاب الصيفي **Summer Solstice** ، ويكون أطول أيام السنة في نصف الكرة الشمالى ، وتتخذ الشمس وضعاً عمودياً عند منتصف اليوم في مدار السرطان ، وهو أقصى خط عرض شمالاً تصل إليه الشمس فوق سمت الرأس مباشرة . هذا ويطول النهار ٢٤ ساعة في المساحة الواقعة داخل الدائرة القطبية الشمالية **Arctic Circle** بما في ذلك القطب الشمالى ، على الرغم من أن الشمس تكون دائماً منخفضة على الأفق . وهذا هو سبب تسميتها بأرض شمس منتصف الليل . وفي النصف الجنوبي تصل أشعة الشمس أكثر ميلاً ، أما في الدائرة القطبية الجنوبية، **Antarctic Circle** فإن الشمس لا ترى على الإطلاق .

الخريف

تكون الأرض قد مضت عبر مدارها إلى «ب» وهي الآن في الثالث والعشرين من سبتمبر ، ويلاحظ أن دائرة الإضاءة الواقعة بين النور والظلام ، تمر بكل من القطبين ، ويكون هذا هو فصل الخريف في خطوط العرض الشمالية المعتدلة كما في بريطانيا . وتتخذ الشمس الوضع العمودى في منتصف اليوم عند خط الاستواء ، أما الأشعة الواصلة إلى نصف الكرة الشمالى فتكون أكثر ميلاً عنها في شهر يونيو ، ويبقى القطب الشمالى في ظلام تام حتى شهر مارس ، في حين يأخذ القطب الجنوبي ضوءاً لا ينقطع .

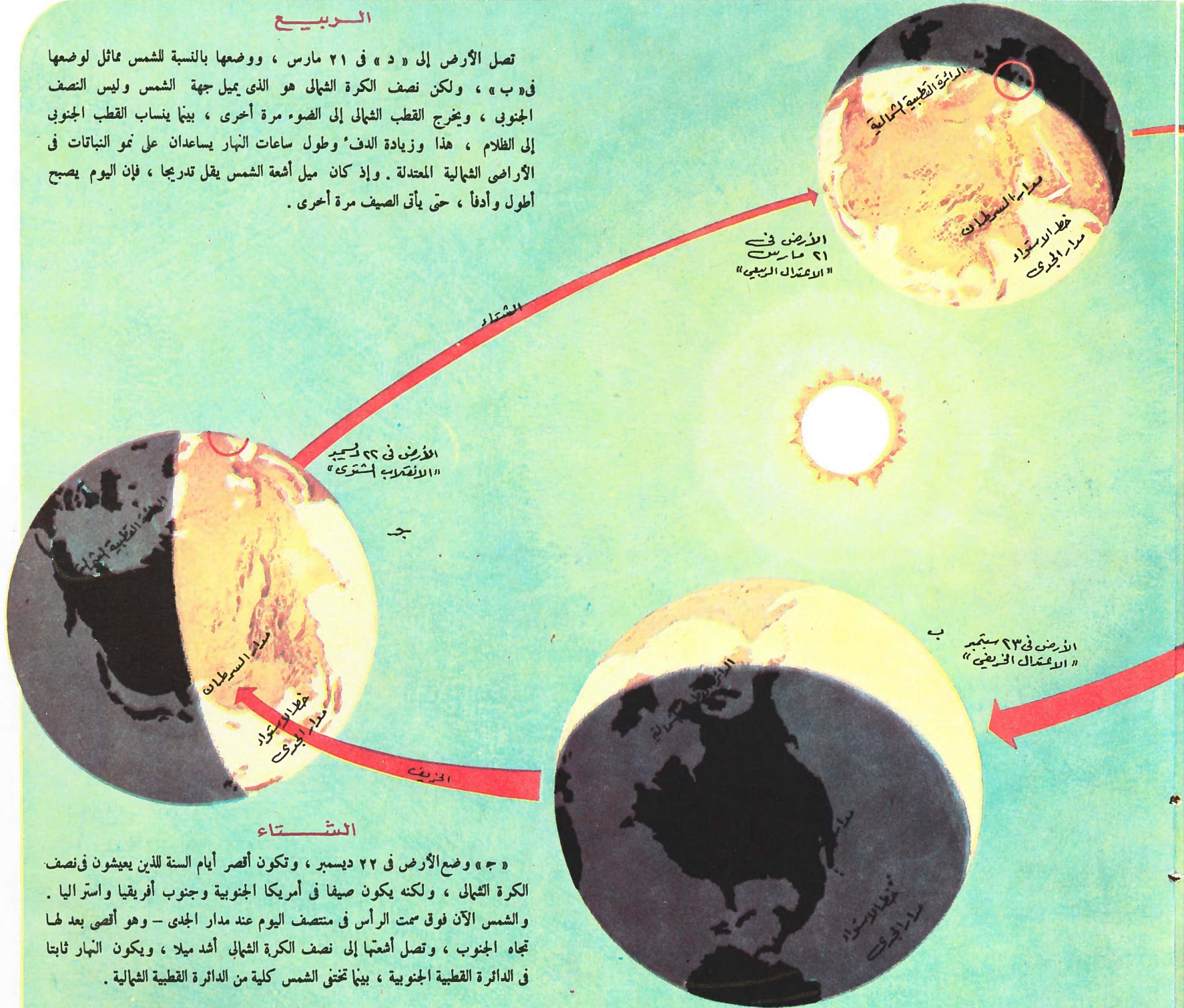
البياض ، إلا أن المسافة بينهما تبلغ ملايين الكيلومترات ، حتى إن هذا الاختلاف في البعد لا يؤثر إلا قليلا في كمية الحرارة المكتسبة.



أنه كلما صغرت المساحة المعرضة لنفس العدد من أشعة الشمس ، كلما كانت حرارتها أشد . ولا تصيب أشعة الشمس الأرض في اتجاه عمودي إلا في المنطقة الواقعة بين مداري الجدي والسرطان ، فن الطبيعي أن تكون هذه أكثر مناطق الأرض حرارة . وعلى الرغم من أن البعد بين الشمس والأرض يتغير نظرا لمدار الأرض

الربيع

تصل الأرض إلى « د » في ٢١ مارس ، ووضعها بالنسبة للشمس مماثل لوضعها في « ب » ، ولكن نصف الكرة الشمالي هو الذي يميل جهة الشمس وليس النصف الجنوبي ، ويخرج القطب الشمالي إلى الضوء مرة أخرى ، بينما ينساب القطب الجنوبي إلى الظلام ، هذا وزيادة الدفء وطول ساعات النهار يساعدان على نمو النباتات في الأراضي الشمالية المعتدلة . وإذا كان ميل أشعة الشمس يقل تدريجيا ، فإن اليوم يصبح أطول وأدفأ ، حتى يأتي الصيف مرة أخرى .



الشتاء

« ج » وضع الأرض في ٢٢ ديسمبر ، وتكون أقصر أيام السنة للذين يعيشون في نصف الكرة الشمالي ، ولكنه يكون صيفا في أمريكا الجنوبية وجنوب أفريقيا وأستراليا . والشمس الآن فوق سمت الرأس في منتصف اليوم عند مدار الجدي - وهو أقصى بعد لها تجاه الجنوب ، وتصل أشعتها إلى نصف الكرة الشمالي أشد ميلا ، ويكون النهار ثابتا في الدائرة القطبية الجنوبية ، بينما تختفي الشمس كلية من الدائرة القطبية الشمالية .



أرض عميد الميراث "أكبر سيماس" في ميونخ بارطالينا وبريس أيريس بأمريكا الجنوبية



يظهر تأثير الفصول الأربعة بوضوح في الربيع حيث المناخ المعتدل ، وفي أعلى برده المنظر ...
١- في الربيع ٢- في الصيف ٣- في الخريف ٤- في الشتاء



والآن دعنا نختبر عن كسب بعض العوامل التي يمكن أن تسبب المرض أو تؤدي إلى موت النباتات .

أعداء من الحيوانات

خنفساء الدودة البيضاء (ميلولونثا ميلولونثا *Melolontha Melolontha*) ، وهي خنفساء *Beetle* كبيرة تضع بيضها في الأرض في أوائل الصيف ، ويفقس البيض وتخرج منه يرقات *Larvae or Grubs* أو ديدان بيضاء تبقى تحت الأرض مدة قد تبلغ أربع سنوات ، وهي تتغذى على جذور الحشائش وعدة محاصيل ،

أوراق لنبات عنب تأثرت بالأبغرة السامة التي تنطلق من أحد المصانع الكيماوية ، وثمار مختلفة مصابة بأمراض فطرية

في سنة ١٧٨٧ نقل نبات التين الشوكي *Prickly Pear* ، وهو نوع من الصبار *Cactus* يستعمل في صناعة القرمز (صيغ أحمر فاتح اللون) ، من أمريكا الاستوائية إلى استراليا لإقامة صناعة للقرمز *Cochineal Industry* هناك . وقد أسفر المشروع عن لا شيء ، إلا أن التين الشوكي رسخت أقدمه وانتشر بطريقة مذهلة جداً ، حتى إنه شغل في سنة ١٩٢٥ ما يزيد على ٦٠ مليون فدان في كوينزلاند ونيو ساوث ويلز . وقد أدى وجوده إلى جعل الأراضي غير صالحة للرعي أو لأي غرض آخر ، وتبين أن التخلص منه باهظ التكلفة ، فاستمر في الانتشار بسرعة . وكان سبب هذه المتاعب أن التين الشوكي كان قد أحضر من موطنه الأصلي بأمريكا ، دون أن يصحبه أي من أعدائه الطبيعيين .

وقد أرسلت الحكومة الاسترالية ، وهي يائسة ، فريقاً من العلماء للكشف عن أعداء هذا الصبار في بيئته الخاصة ، وأخيراً تم العثور على فراشة *Moth* صغيرة في الأرجنتين تغذى يرقاتها *Caterpillars* على التين الشوكي . وقد جلبت هذه الفراشة ، كاكثوبلاستس *Cactoblastis Cactorum* ، إلى استراليا دون أي من أعدائها أو طفيلياتها ، ووزعت أعداد كبيرة من بيضها بين نباتات الصبار . وكان الأثر مذهلاً : لقد ذاب التين الشوكي واختفى قبل انقضاء ملايين اليرقات ، وتوقف التهديد الذي كان يديه التين الشوكي .

وتعتبر هذه حالة من الحالات التي يلعب فيها عدو للنبات دور الصديق للإنسان ، إلا أن الأمور عادة ما يكون عكس ذلك ، فكل نباتاتنا الثمينة لها أعداء ، ومن واجبنا أن نقاومها ونقضي عليها . والأمثلة الواردة على هاتين الصفحتين من هذا القبيل .

ثلاثة أنواع رئيسية

يمكن تقسيم أسباب المرض والموت عند النباتات إلى ثلاثة أقسام رئيسية ، نورد هنا تحت هذا الكلام .

(٣) مواد سامة ، وبخاصة الدخان والأبغرة والتفائات *Effluents* السامة التي تتدفق من المصانع إلى الأنهار .

(٢) ظروف غير ملائمة كالحرارة أو البرودة الزائدت ، وزيادة أو نقص شديد في كمية الماء والترربة غير الملائمة .

(١) كائنات حية أخرى ، وهي الأعداء الخطرة الشائعة . وتشمل حيوانات الرعي ، والحشرات ، والفطريات *Fungi* ، والبكتيريا *Bacteria* ، والفيروسات *Viruses* الصغيرة إلى درجة أنه لا يمكن رؤيتها بالميكروسكوب العادي .

أعداء من النباتات

الفطريات *Fungi* : تسبب بعض أمراض النبات الشديدة الخطورة عن الفطريات ، وآفة البطاطس *Potato Blight* واحدة من هذه الأمراض ، وهي التي كانت السبب في المجاعة الخفية التي حدثت في أيرلندا بين سنتي ١٨٤٥ ، ١٨٤٩ . وصدأ القمح *Wheat Rust* آفة أخرى ، ويقضي هذا الفطر (بكسينيا جرامينيس *Puccinia graminis* جزءاً من حياته على نبات البربري *Barberry* . ولا يمكن وقاية القمح من هذا الفطر إلا بإزالة نبات البربري من الحقول لإزالة كاملة . وهناك فطريات أخرى ، كفطر ستيريم *Stereum* ، تصيب الأشجار فتقتلها في النهاية .

خشب مصاب بفطر ستيريم هيسوسوم

الفيروسات

إن الفيروسات *Viruses* هي أصغر الكائنات الحية حجماً ، ولا يمكنها العيش إلا متطفلة داخل خلايا نباتية أو حيوانية . ويتطلب الأمر لرؤيتها استخدام نوع خاص من الميكروسكوبات هو الميكروسكوب الإلكتروني . وهي تعتبر من بعض الوجوه وسطا بين الأشياء الحية وغير الحية ؛ فثلاث نجاد أن بعض الفيروسات تكون بلورات إذا كانت نقية ومركزة ، شأنها في ذلك شأن المواد المعدنية . وعادة ما تسبب العدوى بالفيروس مرضاً في النباتات والحيوان . ويعاني نبات البطاطس كثيراً من الأمراض الفيروسية ، كما أن كثيراً من النباتات يصيبها المن الذي تحمل أجنته الفيروس من منطقة إلى أخرى .

فيروس نبات الدخان مكبياً ٧٠.٠٠٠ مرة تحت الميكروسكوب الإلكتروني

أعداء النباتات



من الورد: انثى مجنحة واخرى غير
مجنحة تكبيرة حواشي خمس مرات

الخنافس الثاقبة للخشب Wood-boring Beetles : إن أغلب الناس يعرفون دود الخشب وخنافس الموت Death-watch Beetles ، التي تنقب أخشاب المنازل حتى تضعفها وتدمرها في النهاية . وهناك أنواع أخرى من الخنافس أو يرقاتها تؤدي إلى أضرار بالغة في الغابات ، وذلك بأن تنقب خشب الأشجار الحى وتأكله أثناء حفرها . وإذا كانت الإصابة بالغة ، فإن الأشجار قد تموت نتيجة نشاط هذه الحشرات .

جذع شجرة حور مطبق
بحفر الخشب



عاشد من الورد

وكذلك على الأشجار الصغيرة . وهي تعيش في الصيف تحت سطح الأرض مباشرة ، ولكنها تحفر بعمق أكثر في الشتاء ، وتكون حوريات Pupae or Chrysalises وتخرج منها الخنافس في شهرى مايو ويونيو . وهذه لها نفس القدرة على الإتلاف كاليرقات لأنها تتغذى على أوراق الأشجار ، فإذا وجدت منها أعداد كبيرة ، فإنها قد تؤدي إلى خسائر ضخمة .

من الورد The Rose Aphis (ماكروسيفم روزا Macrosiphum Rosae) وهو أحد أنواع المن Aphids أو الذباب الأخضر Greenfly الذي يعيش على النباتات ويمتص عصارتها . ومن الورد شائع في الحدائق حيث يعيش على الورد وأنواع أخرى كثيرة من النباتات ، وهو يلف النباتات بطريقتين : ذلك أنه يضعفها لأنه يمتص عصارتها بصفة مستمرة ، كما أنه ينقل أمراضاً فيروسية (أنظر أسفل الكلام) من نبات لآخر .

الظروف غير الملائمة والمواد السامة إنك لن تتوقع أن ترى شجرة جوز هند Coconut Palm نامية بشكل طبيعي في بريطانيا ، ولا الصنوبر الاسكتلندي في سنغافورة . وكل مناخ صديق للنباتات التي تكيفت على العيش فيه وعدو لما عاها . وفي حالة النباتات المستزرعة ، قد يكون للتغيرات الشديدة في المناخ ، كالجفاف Drought أو شدة المطر ، عواقب وخيمة . وتبيد المواد السامة التي تنجم عن الأعمال الصناعية كثيرا من النباتات ، فالأشنيات Lichens التي تنمو على الأشجار تموت بسرعة بسبب دخان المدن ، كما أن النباتات المائية لا تزدهر في الأنهار التي تقام المصانع على ضفافها .

وهناك الآن كيمويات خاصة تنتج خصيصا لقتل بعض النباتات دون الإضرار بالنباتات الأخرى ، وتسمى هذه الكيمويات بالمبيدات العشبية ذات القدرة الانتخائية Selective Herbicides or Weed-killers

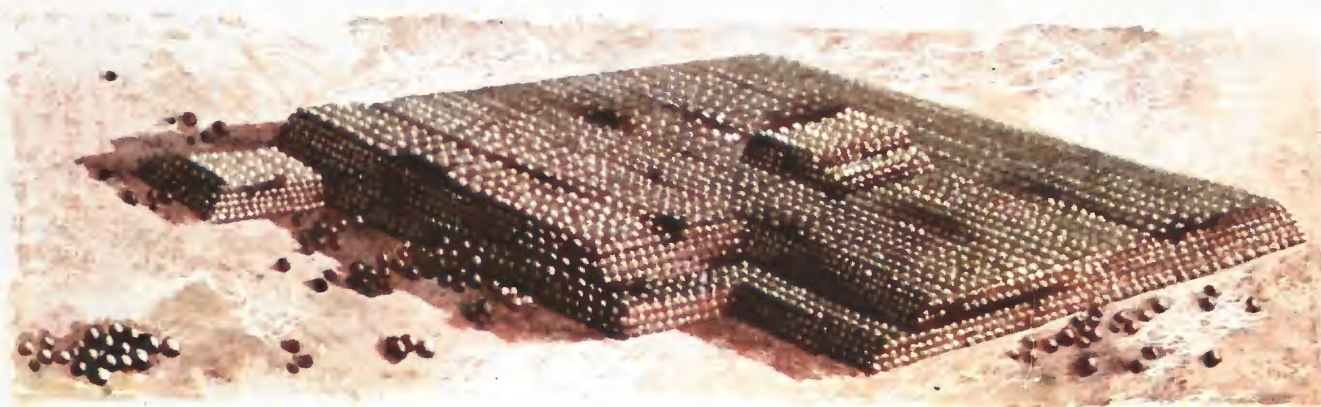
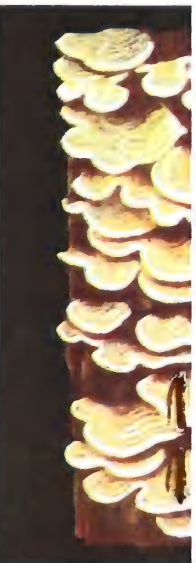


وبلازموبارا فيتيكولا

Plasmopara Viticola

اسم فطر يصيب مزارع العنب ، وهو يصيب الأوراق والسيقان والثمار . وأولى علامات الإصابة هي ظهور بقع خضراء باهتة على الأوراق . وبعد ذلك تغطي الأجزاء المصابة بعفن Mould أبيض ، وتذوى ثم تموت في النهاية .

بضار وورقة عنب مصابة
بفطر بلازموبارا

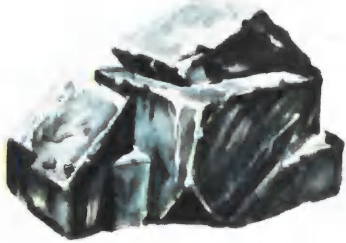


الرصاص

كان أقدم استخدام للرصاص **Lead** في الحلي كالأساور والعقود في مصر القديمة وآشور وبابل . وكانت نباتات الحدائق المعلقة التي اشتهرت بها بابل تزرع في أوعية من الرصاص . ولكن الرصاص طرى ولا يحتفظ بلمعانه ، ولذلك سرعان ما حلت الفضة والذهب محله في صناعة الحلي . وجد الرصاص في العصور الرومانية الكلاسيكية استخداما جديدا ، إذ استخدم في صنع أنابيب لنقل الماء ، ويمكن مشاهدة أنابيب رومانية عمرها ٢٠٠٠ سنة في باث **Bath** وفي غيرها من الأماكن ، والجدير بالذكر أن هذه الأنابيب لا تزال صالحة للاستعمال . وقد حصل الرومان على الفلز من مناجم الرصاص بأسبانيا ، واستمر بطبيعة الحال استخدام الرصاص في صنع الأنابيب حتى وقتنا هذا . وفي العصور الوسطى ، كانت أسطح الكنائس وغيرها من المباني تصنع من صفائح الرصاص . وقد أدى اختراع الأسلحة النارية إلى زيادة الطلب على الرصاص لصنع القذائف . وتستخدم في الوقت الحاضر كميات كبيرة من الفلز في صناعة ألواح **Plates** بطارية الخزن الكهربائي **Electric Storage Batteries** ، وفي تغطية الأسلاك الكهربائية ، وتحضير الطلاءات ، وفي الذخيرة **Ammunition** ، وفي اللحام **Solder** ، وفي حروف الطباعة . وكثيرا ما يكون الرصاص المستخدم في الصناعة على صورة سبائك **Alloys** مع الأنثيمون **Antimony** ، تسمى الرصاص الصلب **Hard Lead** . واللحام عبارة عن سبيكة من القصدير **Tin** والرصاص ، أما حروف الطباعة فهي سبيكة من القصدير والرصاص والأنثيمون . وتحتوي طلبة الرصاص المستخدمة في البنادق على حوالي ٤٪ زرنيخ **Arsenic** .

خامات الرصاص

من النادر جدا أن يوجد الرصاص على هيئة الفلز في الطبيعة . ولكن المعادن الناتجة من اتحاد الرصاص مع عناصر أخرى مألوفة جدا . ولعل أكثرها شيوعا وأهمية معدن الجالينا **Galena** وهو كبريتيد الرصاص (كبر) . ويكون هذا المعدن عادة مختلطا ببلند الحارصين **Zinc Blende** أو **Sphalerite** (كبريتيد الحارصين ، كب خ) ، بحيث يمكن الحصول على الرصاص والحارصين من نفس المنجم . ويوجد كبريتيد الفضة (أرجنيت **Argentite**) مختلطا مع الجالينا . وقد فشلت الطرق التي استخدمت قديما في فصل الفضة عن الرصاص . ونتيجة لذلك فإن المنشآت الرصاصية القديمة مثل أسطح كنائس العصور الوسطى ، تحتوي أحيانا على كميات كبيرة من الفضة . وهناك خام أقل أهمية من الجالينا يسمى سيروسيت **Cerussite** أو كربونات الرصاص **كأر** .



كتلة من الجالينا

وأهم البلاد المنتجة للرصاص هي الولايات المتحدة الأمريكية ، والمكسيك ، وأستراليا ، وكندا ، وبورما ، ويوغوسلافيا ، وألمانيا .

خواص الرصاص

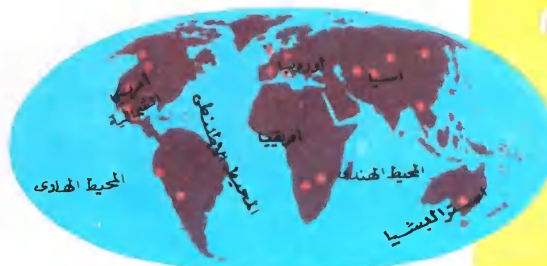
الرمز الكيميائي : **Pb** (من اللاتينية **Plumbum**)

الوزن الذري : ٢٠٧,٢١ ، الرقم الذري : ٨٢

الوزن النوعي : ١١,٣٤ ، نقطة الانصهار : ٣٢٧°م (٢٢٠°فهرنيت) .

والرصاص فلز طرى ذلون أبيض مائل إلى الزرقة شديد القابلية للطرق ، ولكن قابليته للسحب ضعيفة . أى أنه من الممكن طرقه على شكل صفائح رقيقة ولكن لا يمكن سحقه على شكل أسلاك دقيقة . ويكتسب الرصاص عند تعرضه للحجو بطبقة رقيقة ، من الأكاسيد التي تحمي الفلز الموجود تحتها من التآكل . وهذا هو السبب في أن الرصاص لا يتآكل بتكوين الصدأ كما يحدث للحديد ، وهذه الخاصية **Property** هي التي تجعله صالحا لعمل أنابيب توصيل المياه .

ولا تستطيع الإشعاعات الضارة الصادرة عن المواد المشعة اختراق حائل سميك من الرصاص . وتجعل منه هذه الصفة فلزا مثاليا لعمل الحوائط الواقية في المفاعلات الذرية **Atomic Reactors** وفي أنواع أخرى من الأجهزة المتعلقة بعمل أو استخدام المواد الذرية . وكل مركبات الرصاص مع الأسف سامة جدا .



التوزيع الجغرافي لرواسب الرصاص الرئيسية في العالم



سلك كهربائي مغلف بالرصاص



الآبارج المستخدمة في حربية قيعان الرصاص لتحضير حمض الكبريتيك



في سيارات النقل والحافلات

استخدامات سبائك الرصاص



تصنيع حروف طباعة سن سبيكة من الرصاص والقصدير والأنثيمون .

تصنيع ألواح بطارية الخزن من سبيكة من الرصاص والأنثيمون .

طبقة لمنع الاحتكاك من سبيكة من الرصاص والأنثيمون - قصدير

تصنيع البطارية الصغيرة من سبيكة من الرصاص والزرنيخ

أنبوبة من الرصاص الأبيض

تضم مركبات الاصطناعية للرصاص ، الليثاج ، الأكسيد الأحادي ، الرصاص الأحمر ، أكسيد الرصاص ، والرصاص الأبيض ، كربونات الرصاص . وتستخدم في تحضير الطلاءات وفي صناعة الزجاج والحارصات ، في الأدوية



وعاء الرصاص الأحمر

القصدير لاصنع لمقاييس لبرم

عصر الإقطاع



قلعة يرجع عهدها إلى أوائل عصر الإقطاع . لقد تطورت مثل هذه الحصون البسيطة إلى القلاع الرائعة في أواخر ذلك العصر .

سنلقي في هذا المقال نظرة على الفترة التي كان النظام الإقطاعي **Federal System** في خلالها هو أساس المجتمع الغربي ، ونعني بها الفترة الواقعة بين القرن الحادى عشر والقرن الرابع عشر، والتي تعرف بعصر الإقطاع **The Feudal Age** .

كان الإقطاع **Feudalism** في المقام الأول نظام ملكية الأرض الذى بمقتضاه يتسلم الناس أرضا في مقابل خدمات تؤدى . فثلا كان رقيق الأرض ينال أرضه في مقابل حرق حقل سيده . وكان السيد ينال أرضه في مقابل الخدمة كفارس في فرقة سيده الأعلى ، وسيد الأعلى قد ينال ضياعه في مقابل تقديم عدد معين من الفرسان للخدمة في جيش الملك .

ولكن الإقطاع كان أيضا أسلوبا للحياة . فكما أننا نعرف الآن مجتمع العمل الحر ، فإن مجتمع العصور الوسطى كان إقطاعيا . ونحن نأمل ، وكثيرا ما نتوقع تحسين حظنا في الحياة ، ولكن في المجتمع الإقطاعي كان لكل إنسان دور يؤديه ، وكان من الصعب أن يؤدى دورا غيره . فإن رقيق الأرض **Serf** لم يخامر الأمل قط في أن يصبح فارسا **Knight** ، وكثيرا ما كان يجد صعوبة في تحطيم القيود التي كانت تربطه بالأرض . فقد كانوا يعتبرون أن الله قد أعطى الرقيق دوره المتواضع لكي يؤديه في الدنيا . ولكن عندما يموت ، فإنه يكون مساويا لسيد في السماء . وفي هذا كتب القديس أنسيلم **St. Anselm** (١٠٣٣ - ١١٠٩) عبارة المواساة القائلة : « أليس ذلك الذى هو رقيق ، حرا معتقا عند الله ؟ » .

وعلى هذه الصورة لانسلم إلا القليل عن الطبقة العاملة في العصور الوسطى **Middle Ages** . لقد قام التاريخ على الملوك ، والنبلاء الملقبين بالبارونات ، ورجال الكنيسة . وكان الملك يتسلم قبة المجتمع في العصور الوسطى . كان يحكم لأن الله قضى بأن يتولى الحكم .

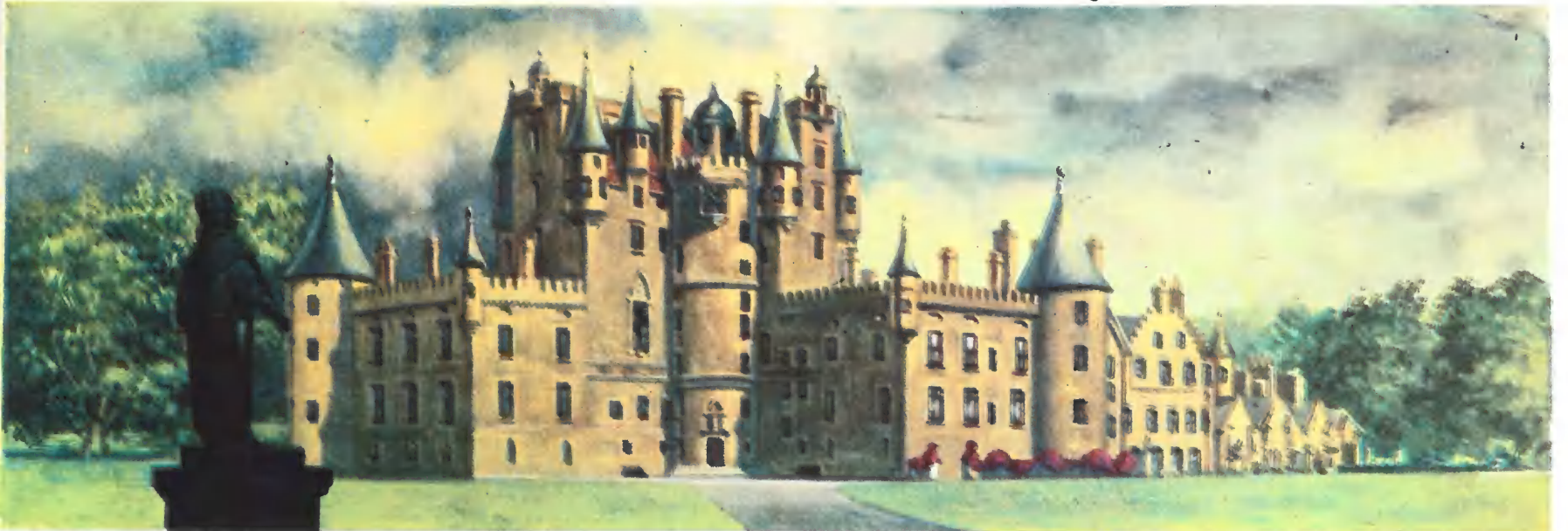
وكان يلى الملك في الترتيب كبار النبلاء في المملكة . وفي إنجلترا مثلا لم يكونوا على الإجمال من القوة في مثل درجة كبار النبلاء في فرنسا أو ألمانيا . كانوا يعرفون باسم البارونات **Barons** ، وكانوا يتطلعون إلى القيام بدور كبير في حكومة البلاد ، وقد أدى هذا إلى قيام صراع متكرر بينهم وبين الملك . ولم يكونوا يقيمون في مراكز الحكومة مثل ونشستر أو لندن ، بل في قلاعهم . ومن هذه القلاع كانوا يحكمون المنطقة المحيطة بهم ، حيث كان لاسمهم وزن أكبر عند الناس من اسم الملك . ورغم أن عدالة الملك كانت تتجلى في فترات منتظمة للفصل في بعض الدعاوى القضائية الخطيرة ، فإن الحياة اليومية في دائرة المنطقة كانت مقاليدها بأيدي هؤلاء النبلاء الكبار .

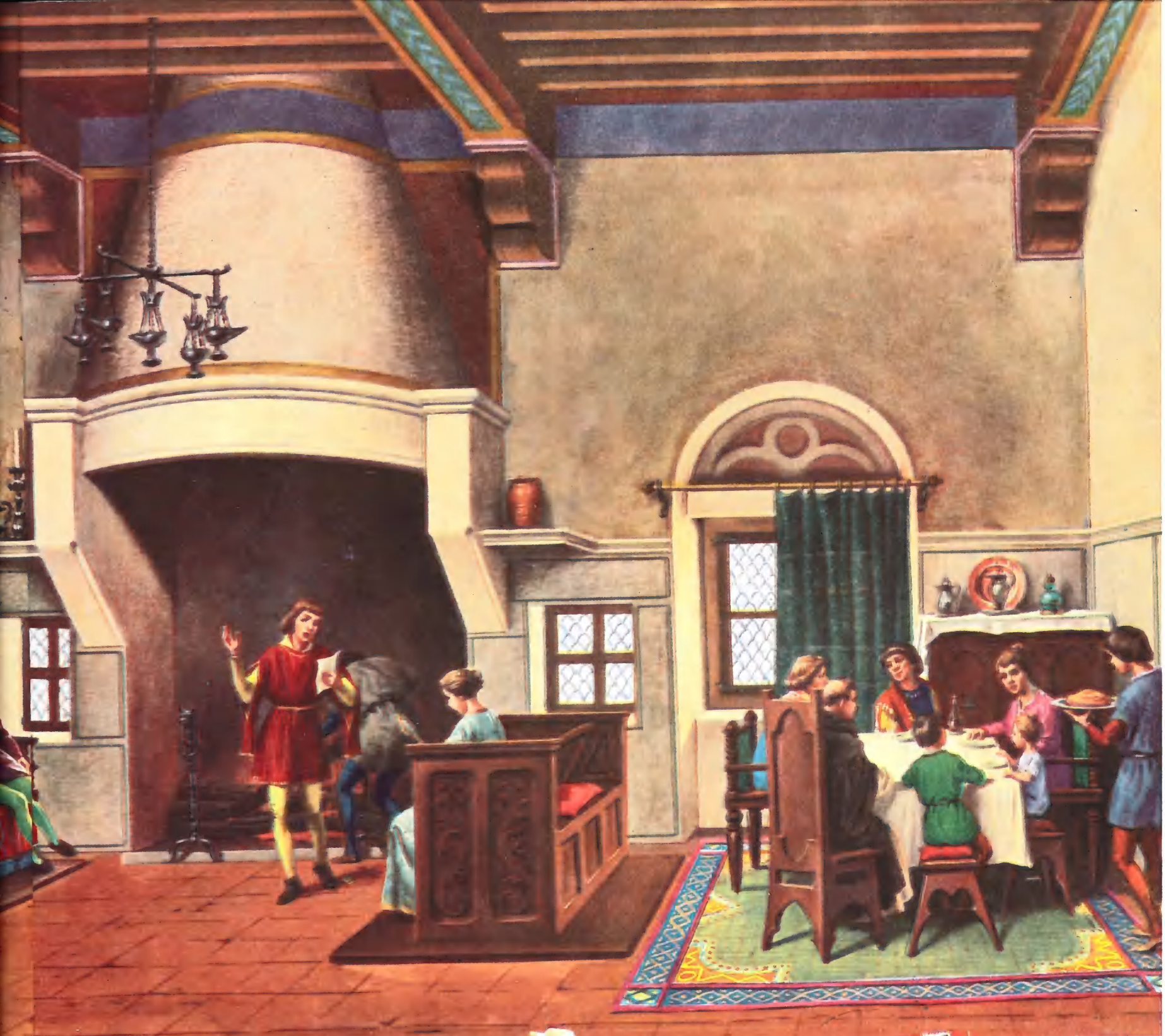
ولكن كان ثمة قوة عظمى أخرى إلى جانب قوة الملك وقوة الأقطاب ، ألا وهي الكنيسة . فإن أسقفا **Bishop** قوى النفوذ مثل أسقف (دورهام) ، كان له من قوة النفوذ ما يضارع نفوذ أى نبيل يحمل لقب إيرل **Earl** . فقد كان له الحق في أن تكون له ضياع كبرى كثيرة ذات فرسان عديدين يدينون له بالولاء . وكذلك كان رؤساء الأديرة **Abbots** كثيرا ما يكون لهم أكبر النفوذ ، وكان رجال من أمثال رئيس دير (برى سانت إدموندز) ، معدودين من أشد الناس قوة ونفوذ في البلاد . وكان الملك يسعى دائما إلى التأثير على مجريات الانتخابات في هذه المناصب الكنسية الهامة .

ولكن ما لبثت أن ظهرت ابتداء من القرن الثاني عشر وما بعده ، طبقة الموظفين المدنيين المحترفين ذات النفوذ المتزايد . وكان الموظفون المدنيون إجمالا رجالا ذوى أصل متواضع ، وكان يشار إليهم بما هو أقرب إلى الاحتقار بوصفهم الرجال الجدد **Novi Homines** . ويذكر التاريخ اثنين من أوائل هؤلاء الرجال هما رانولف فلا مبارد في إنجلترا (عام ١١٢٨) ، وأبوت سوجيه في فرنسا (عام ١١٥١) وكان أمثال هذين الرجلين يساعدون الملك في شئون الحكم ، وكثيرا ما كانوا يعينون في مناصب هامة .

إن كثيرين من هؤلاء الرجال كانوا من رجال الدين ، أو بالأحرى من رجال الكنيسة من غير القسس . وقد انعقدت لهؤلاء أهمية متزايدة بتقديم التعليم الذى كان مقصورا أول الأمر على الأديرة ، ولكن القرن الثاني عشر شهد انتشار مدارس الكاتدرائيات **Cathedral Schools** ، وسرعان ما ظهرت الجامعات **Universities** الكبيرة . وقد استطاع كثير من صفوة المتعلمين أن يجدوا مجاهدا في روما ، وأن يلتحقوا بالخدمة في تلك المنظمة الدولية العظمى ، أى البابوية **Papacy** . لقد كان العمل في ظل هذا النظام أشبه مايكون بالعمل في أيامنا هذه في هيئة الأمم المتحدة **United Nations** .

كان كبار النبلاء والسادة يعيشون في قلاع مثل قلعة جلاميس في اسكتلندا المبنية في الصورة . لقد أنشئت هذه القلعة في القرن الحادى عشر ، ثم أضيفت إليها مباني كثيرة .





كانت الحقبة الأخيرة من العصور الوسطى ، كما يبدو في الشكل المبين إلى اليمين ، حقبة من أزهى العهود بالألوان في تاريخ الأزياء كله . كان عهد أغطية الرأس العالية للنساء والأحذية الطويلة المدببة . وكانت السترة الضيقة والبنتلون الضيق المماثل للرجال ، وأثواب النساء المرتفعة الخصور والفضفاضة - كانت كلها تصنع من الحرير الرقيق أو المحمل اللامع كالحجويرات ، مزركشة بالفراء أو منسوجة بخيوط من الذهب والفضة . ويبدو الرجل الثاني إلى يمين الشكل مرتدياً البزة أو الزي المميز لسيدته . وقد ظل رداء الفلاح الطويل المشدود حول الخصر ، والمصنوع من قماش الصوف الخشن ، والمصبوغ بألوان كابية بيتية الصنع - خلافاً لملابس الأغنياء - ظل هذا الرداء وهو لا يتغير مدى قرون . ويقدم لنا الشاعر تشوسر Chaucer صورة نابضة بالحياة عن أزياء العصور الوسطى في كتابه المعروف باسم حكايات كانتربري Canterbury Tales .

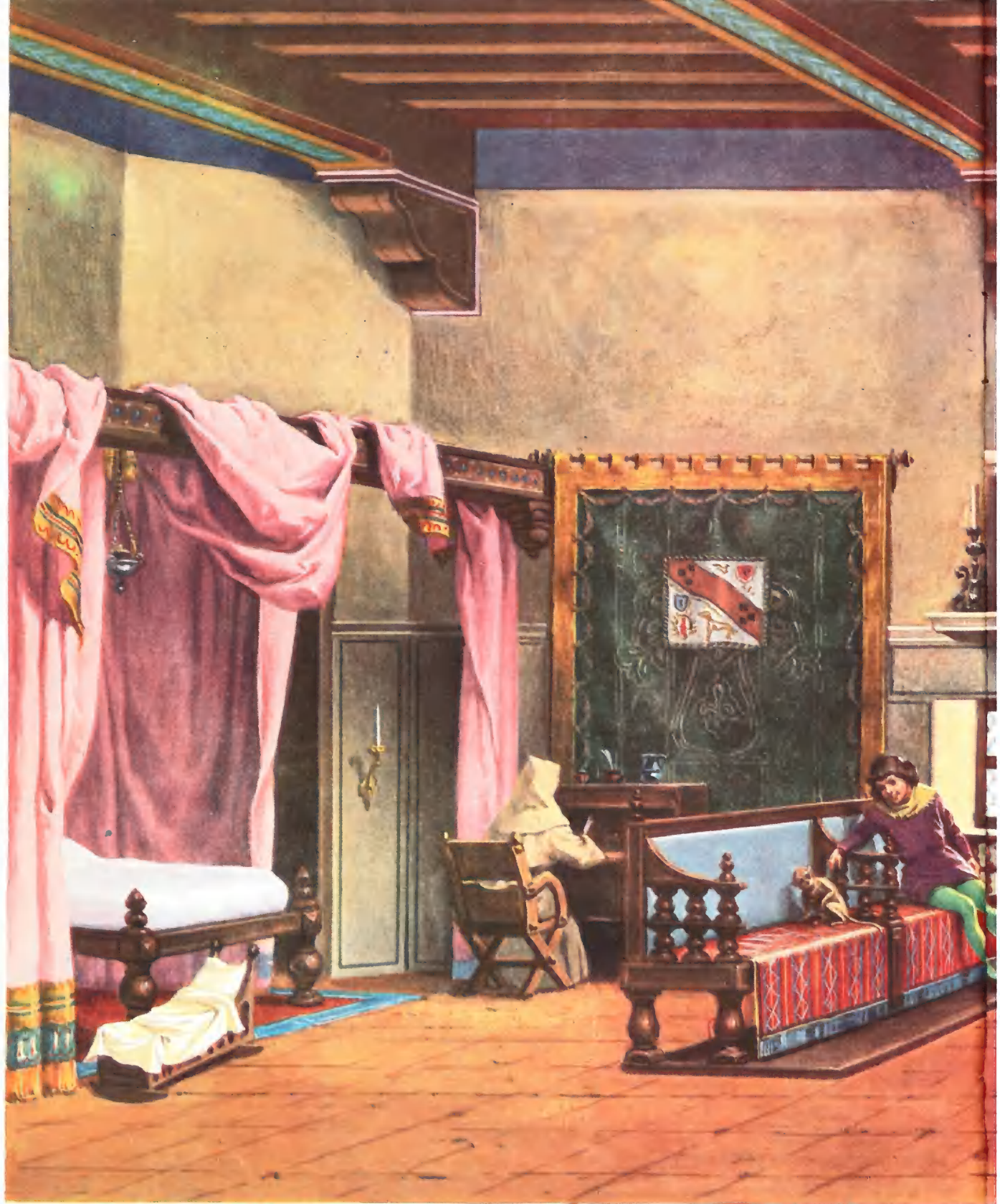


وفي النهاية ظهرت المدن التي برزت كالجزر في قلب النظام الإقطاعي ، وفيها كان يجري تداول التجارة . ولقد بزغت كثير من المدن في القرن الثاني عشر على امتداد طريق التجارة الأوروبي العظيم ، الذي كان يبدأ من الساحل الشرقي لـ إنجلترا ، مارا بإقليم فلاندرز Flanders ، وشامبانيا Champagne ، وپافيا Pavia ، والبندقية Venice ، حتى مدينة بيزنطة Byzantium ، متبعا عند مدينة كييف Kiev .

وقد أدى نمو التجارة إلى جعل المال متاحا ميسرا بصورة كبيرة . وقرب نهاية عصر الإقطاع ، أصبح كثيرون من النبلاء والسادة العظام يبادلون خدماتهم الإقطاعية بالأموال ، وأضحى ثراؤهم في كثير من الأحيان يضارع ما هم فيه من أبهة وفخامة . والحق أن القلعة البدائية المبنية في مستهل هذا المقال ، والروعة التي كانت تتجلى في داخل قلعة الإقطاع في القرن الرابع عشر ، هما أصدق رمز لبداية ونهاية العصر الإقطاعي .

القاعة الكبرى الضخمة في قلعة نبيل عظيم في نهاية القرن الرابع عشر .

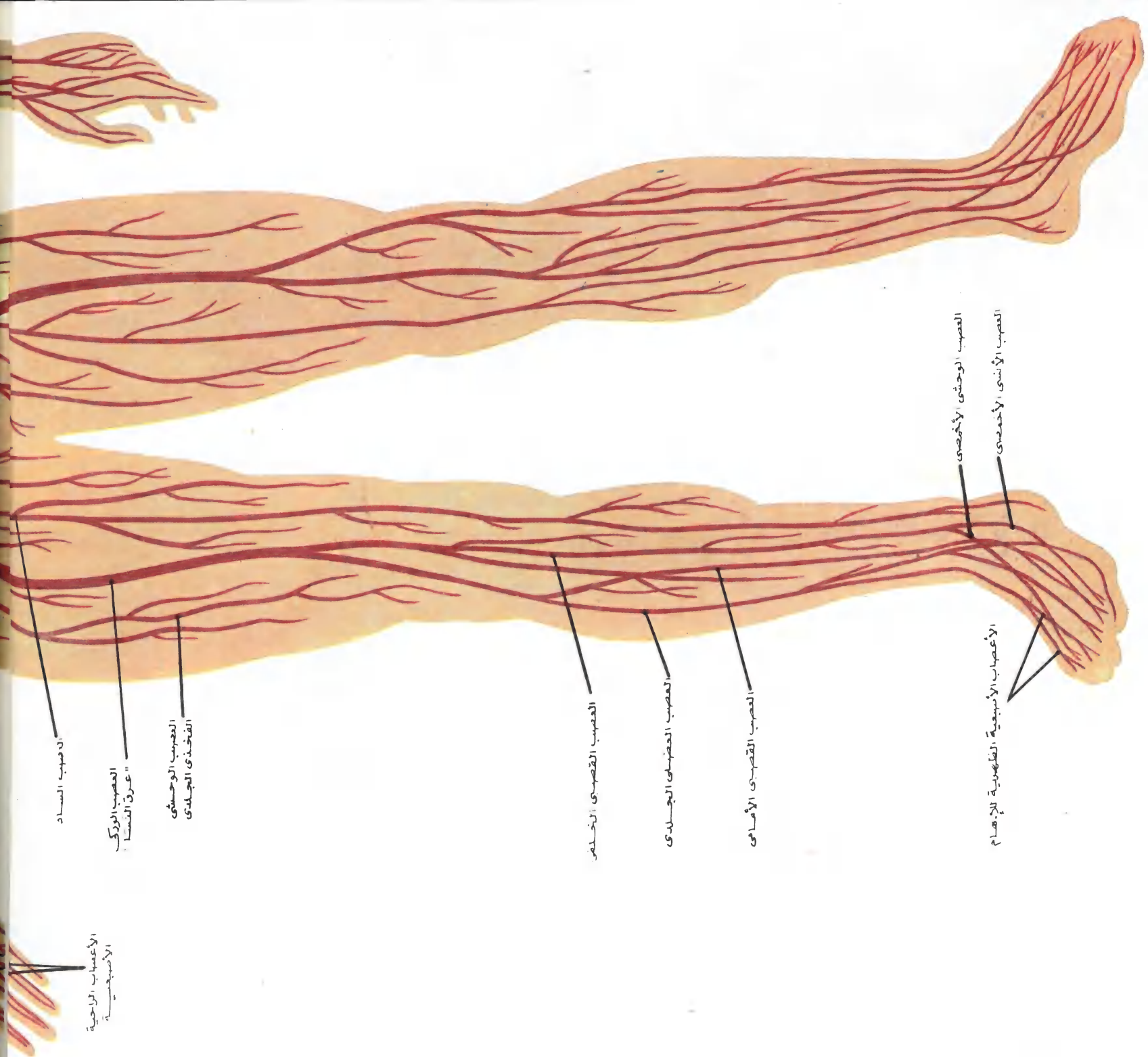
مع تزايد الثروة ، أصبح الأثاث أكثر تداولا . وفي الشكل صوان من القرن الثالث عشر .



يرجع تاريخ هذا العرش الخشبي المشكل على هذه الصورة المعقدة إلى أوائل عهد الإقطاع في فرنسا . وكان المقعد من الجلد ولكنه بلى الآن . والعرش موجود حاليا في المكتبة الوطنية بباريس .



كان من عادة الرجال والنساء في العصور الوسطى حفظ ملابسهم في صناديق كالصندوق المين في هذا الشكل ، والمصنوع في القرن الثالث عشر



وبعض الأعصاب الدماغية حسي فقط في وظيفته ، ومن بينها
« الأعصاب الشمية Olfactory Nerves » التي تحمل إحساسات الشم
من الأنف ، و« الأعصاب البصرية Optic Nerves » التي تحمل إحساس
الرؤية من العينين ، و« الأعصاب السمعية Auditory Nerves » التي
تعمل إحساس السمع من الأذنين .

وتعتبر ثلاثة من الأعصاب الدماغية أعصاباً حركية تماماً تقريباً .
ومهمتها نقل الرسائل إلى العضلات التي تحرك العينين . وهذه الأعصاب
تسمى «العصب المحرك للعين Oculomotor» و«العصب البكري Trochlear»
(من البكرة) و « العصب المبدأ Abducent » . ولكن كثيراً من
الأعصاب الدماغية ، رغم ذلك ، أعصاب مختلطة تحتوي على ألياف حسية
وحركية معاً . فالعصب « التروى الثلاثي Trigeminal » ، هو أحد
الأعصاب من هذا النوع ، ويحمل رسائل حسية إلى المخ من معظم الوجه ،
وفي الوقت نفسه يعمل في الاتجاه العكسي الأوامر التي تتحكم في عضلات
المضغ Chewing Muscles .

المصاب الشوكية

وتتبع الأعصاب الشوكية من النخاع الشوكي ، ولها جميعا وظائف حسية وحركية مما . وهناك ٣١ زوجا من الأعصاب الشوكية : ٨ أزواج رقمية في الرقبة ، و١٢ زوجا صدريا في الصدر ، و١٢ زوجا قطنية Lumbur ، و٥ أزواج عجزية Sacral ، و١ زوج واحد من الأعصاب المصصية Coccygeal Nerves .

وينبع كل عصب شوكي من جانب النخاع الشوكي بواسطة « جذرين » ، يتحدان مباشرة ليكونا العصب الذي يغادر القناة العظمية الشوكية (التي يوجد فيها النخاع) ، من خلال ثقب صغير يقع بين فقرتين Vertebrae متجاورتين .

وتتقلب الألياف الحسية في الأعصاب الشوكية رسائل اللمس والألم من الجلد إلى النخاع الشوكي . وفي النخاع يتم تحويل هذه الرسائل إلى المخ ، وتلتقط الألياف الحركية في الأعصاب الشوكية الأوامر المنقولة من المخ إلى أسفل إلى النخاع ، فتنقل هذه الأوامر إلى العضلات .

وفي الصدر **Chest** ، يكون ترتيب الأعصاب الشوكية بسيطاً تماماً ، فكل عصب يمرى إلى الأمام في الأنسجة ويمد منطقة على هيئة الحزام حول الصدر . ولكن الترتيب يكون أكثر تعقيداً في الرقبة وفي المناطق القطنية والمعبرية ، فهنا تلتحم مجموعات من الأعصاب الشوكية معاً لتكون « **Plexuses** » ، التي تتبع منها أعصاب كبيرة تمتد مناطق شاسعة من الجلد وعدداً من العضلات في الأطراف العليا والسفلى .

البجهاز العصبي

عندما يصدر قائد الجيش أوامره إلى جيشه في ساحة القتال ، فمن الأمور ذات الأهمية القصوى بالنسبة له ، أن يعرف ، بكل وضوح ، ماذا يفعل عدوه . ولهذا السبب فإن فرق الخبايا تراقب تحركات العدو وتبعث بتقاريرها إلى مراكز القيادة عن طريق تليفون الميدان ، فيقيم القائد كل تقرير في ضوء التقارير الأخرى التي تصله ، ثم يقرر ما يتعين عليه اتخاذه من خطوات . وتسرى أوامر القائد عبر خطوط تليفونية أخرى ، وتقوم القوات التي تتلقى هذه الرسائل بتنفيذها على الفور .

ويوضح هذا النوع من الاتصالات العسكرية توضيحاً رائعاً لعمل الجهاز العصبي Nervous System في الإنسان . فأجهزة الخبايا وتلقى المعلومات من العالم الخارجي وترسلها عبر الأعصاب الحسية Sensory Nerves إلى المخ Brain . والمخ هو القائد في مركز قيادته ، فعنده تصب كل الرسائل العصبية معاً ، وهناك تتخذ كل القرارات . وتنقل أوامر المخ عبر الأعصاب الحركية Motor Nerves . وهي تختلف تماماً عن الأعصاب الحسية ، وسرعان ما تصل هذه الأوامر إلى العضلات في كل مناطق الجسم . وتقطع العضلات الأوامر الصادرة وتقوم بتحريك أجزاء الجسم التي ترتبط بها .

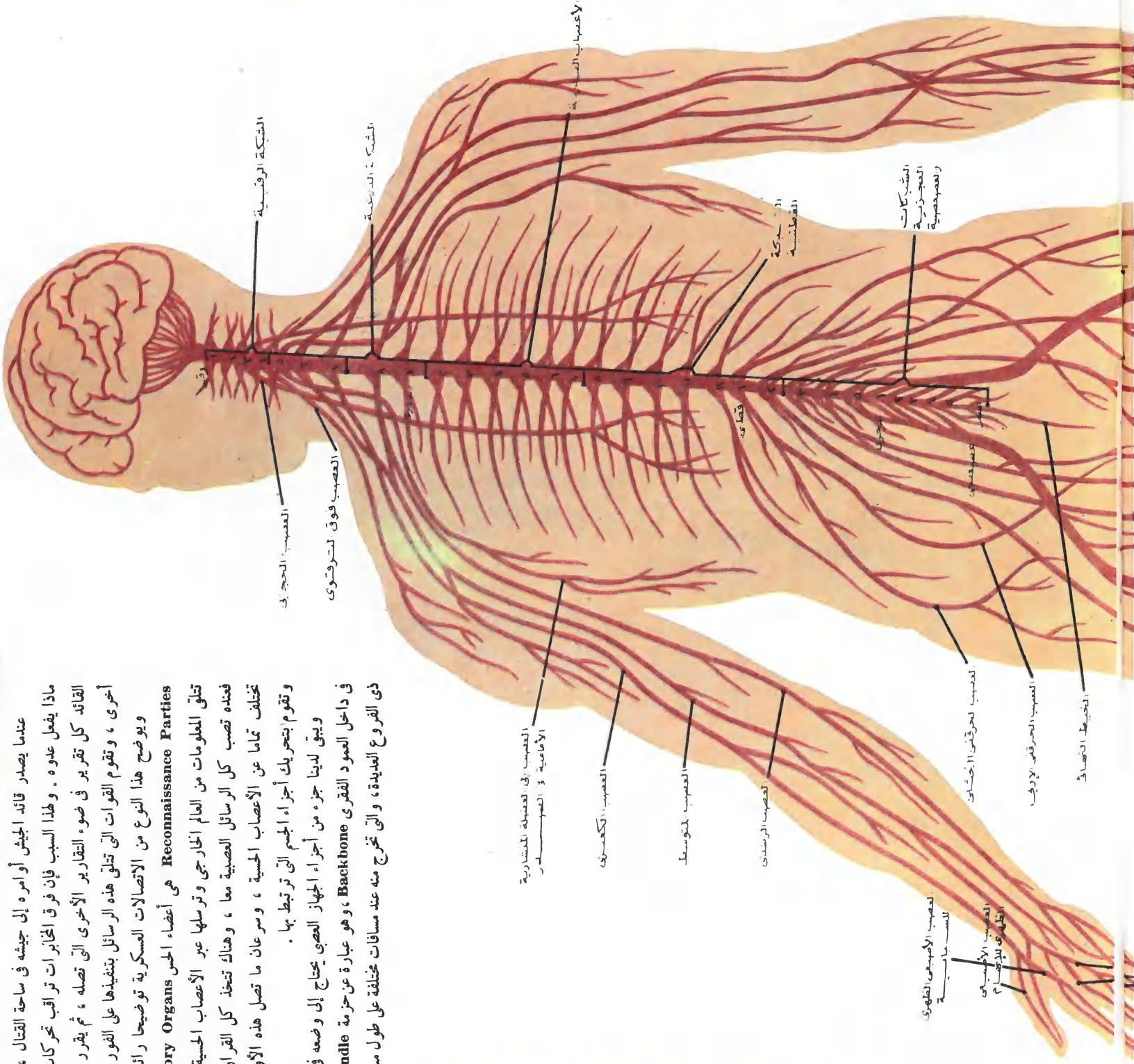
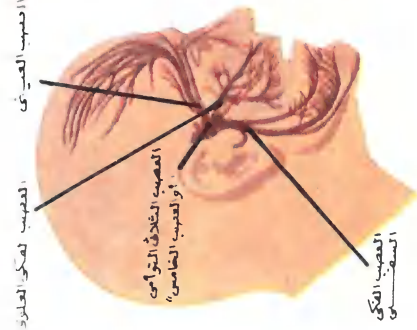
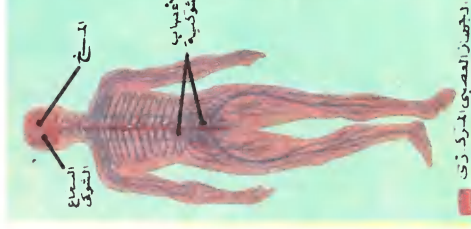
ويبقى لدينا جزء من أجزاء الجهاز العصبي يحتاج إلى وضعه في مكانه من هذا المخطط ، ألا وهو النخاع الشوكي Spinal Cord ، الذي يوجد في داخل العمود الفقري Backbone ، وهو عبارة عن حزمة Bundle من آلاف الألياف العصبية مثل السلك التليفوني الضخم (الكابل Cable) ذي الفروع العديدة ، والتي تخرج منه عند مسافات مختلفة على طول مساره .

الطريق والمركز

تشكل كل من الأعصاب الحسية التي تحمل الرسائل من أعضاء الجسم إلى المخ ، والأعصاب الحركية التي تحمل الأوامر من المخ إلى العضلات ، يشكل كلاهما الجهاز العصبي الطرفي Peripheral Nervous System ، أما المخ والنخاع الشوكي Spinal Cord مما يشكلان « الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System ».

الأعصاب الدماغية

يوجد في الإنسان ١٢ زوجاً من الأعصاب التي تنبع مباشرة من مادة المخ . وهذه « الأعصاب الدماغية (الحية) Cranial Nerves » ، تمتد الدماغ والرقبة بصورة رئيسية . وينادى كل عصب دماغي المججمة من خلال ثقب صغير في الأنسجة إلى الأعضاء التي يخدمها .



فريدريك الأول - ذو اللحية الحمراء "بارباروسا"

شخصية فريدريك

كان فريدريك واحدا من أحب الأشخاص في تاريخ ألمانيا ، وكان الجميع يمتدحون هذا الملك ذا اللحية الحمراء (ومن هنا كان اسمه بارباروسا Barbarossa) أثناء حياته ، إذ كان الفارس المكتمل الذي يملك كل صفات الفروسية التي شغفت بها أوروبا كثير خلال القرن الثاني عشر .

كان رجلا على قدر كبير من الشجاعة والمقدرة والبشاشة ، فلقد كان يبدو دائما كما لو كان ضاحكا ، حتى وهو يأخذ بجزم أحد الجناة . وكان ذا بشرة وردية ، وبنية رائعة ، تملؤه البهجة في المعركة ، شديد الولع بالمغامرة .

وبالرغم من أن ألمانيا كانت في مرحلة النمو الأولى تسودها الحساسية ، إلا أن فريدريك كان متمسكا بالتفكير في الأجداد الغابرة للإمبراطورية الرومانية . كان هدفه توسيع حدود أراضي أسلافه العظام « شارلمان Charlemagne » « وأوتو العظيم Otto the Great » . لكن الوضع في أوروبا كان قد تغير عما كان عليه في زمان إمبراطور الفرنجة العظيم ، كما أن تصور فريدريك للإمبراطورية لم يكن مثل تصور شارلمان لها ، فلقد كانت إمبراطورية شارلمان إمبراطورية مسيحية ، وكان البابا والإمبراطور شريكين في الهدف الكبير لنشر المسيحية في أنحاء العالم . ففي عام ٨٠٠ ميلادي وفي روما ، وضع البابا « ليو الثالث » التاج الإمبراطوري على جبين شارلمان ، وهكذا خلق ما أصبح يسمى فيما بعد « الإمبراطورية الرومانية المقدسة » . وكان شارلمان يعتقد أنه خادم للخبز الأعظم الذي يتلقى منه السلطان الدنيوي (السيطرة على أجساد الناس) ، بينما يحتفظ البابا بالسلطان الروحي (السيطرة على أرواح البشر) .

ولم يكن في مقدور فريدريك أن يأمل في حكم المسيحيين أجمعين ، ففي عهده كانت فرنسا وإنجلترا دولتين مسيحيتين قويتين ، لهما ملكاهما (هنري الثاني في إنجلترا وفيليب أوغسطس في فرنسا) . علاوة على أن فريدريك لم يكن يسلم بأنه قد تولى عرش مملكته كخادم أو كتابع للبابا ، فقد كان يقول إنه قد نال سلطانه الدنيوي من الله رأسا بلا وساطة .

كذلك قيل إن فريدريك كان يرغب في إحياء الإمبراطورية الرومانية بدون القبائل الرومانية . إلا أنه فشل في حسن تقدير قوة حكومات الشعب اللومباردية في شمال إيطاليا ، وكذلك فشل في تقدير قوة البابوية ، وقوة المملكة النورماندية في صقلية ، وقوة مملكتي فرنسا وإنجلترا ، إذ كان من المفروض أن كل هذه القوى ستقاومه . وبالرغم من ذلك كله ، وبمعاونة مواطنيه من الألمان ، ترك نفسه يندفع وراء المغريات نحو مغامرات بعيدة . ففي عام ١١٥٤ شرع في أولى رحلاته الإيطالية ، وأمضى العشرين عاما التالية محاولا ترويض البابوية وحكومات الشعب الإيطالية ، فطالبهم بحقه كوريث للأباطرة الرومان . وفي عام ١١٥٥ ، توجه البابا أدريان الرابع « Pope Adrian IV » لإمبراطورا . وبعد ذلك بعام أو باثنتين أقدم على تدمير مدينة ميلانو عدوه اللدود ، وكذلك فعل بروما . بيد أنه أجبر فجأة على الانسحاب خلال جبال الألب عندما كاد الطاعون يبيد جيشه . إلا أنه عاد سنة ١١٧٦ ، لكنه في هذه المرة هزم هزيمة نكراء على يد حكومات الشعب في لينانو Legnano . وعندئذ أيقن أنه لن يستطيع أبدا قهر إيطاليا ، ولذلك عقد الصلح مع حكومات الشعب ومع البابا . وفي البندقية ركع أمام البابا واعترف بأنه خادم له .

ولقد قدر على فريدريك المسكين أن يخفق في صراعه مع البابا ، وفي التساؤل العظيم لمن السيادة . للبابا أم للإمبراطور ، كان على الناس أن يختاروا قاتلوا القائد الروحي .

ولقد كانت مدة حكم فريدريك الطويلة (١١٥٢ - ١١٩٠) متممة بالفشل بصفة عامة . إذ أنه لم يقترب من إحياء الإمبراطورية الرومانية في نهاية حكمه أكثر مما كان في بدايته . وفي عام ١١٨٩ ، حمل الصليب وقاد الغزوة الصليبية الثالثة . وفي العام التالي ، غرق في حادثة بينما يقود رجاله عبر جدول صغير اسمه « سالف Saleph » .



فريدريك الأول إمبراطور ألمانيا وإيطاليا

عندما اختير دوق «سوابيا Swabia» الصغير ، فريدريك Frederick المنتسب لعائلة هوهينشتاوفن Hohenstaufen ليرتقى عرش ألمانيا في عام ١١٥٢ ، راود الشعب الأمل في أن ذلك ربما كان علامة على انتهاء فوضى الأعوام الطويلة . فقد كانت ألمانيا في حالة جد مضطربة ، إذ أدى النزاع المستفحل بين أسرة «ويلف Welfs» أو «جيالف Guelphs» وأسرة هوهينشتاوفن إلى انشقاق البلاد في فتنة عارمة ، وكانت الملوك من الضعف بحيث لا يمكنهم السيطرة على الأشراف المتمردين على القانون ، الذين حولوا ألمانيا إلى ساحة لمعركة دائمة .

وإذ كانت الملكية في فرنسا وإنجلترا تعمل دائبة على أن تزداد قوة ، فإن الملكية في ألمانيا كانت على نقيض ذلك ، فقد ظلت على ما كانت عليه من ضعف . ومرد ذلك إلى أن العرش في ألمانيا لم يكن بالوراثة ولكن بالانتخاب ، وكانت جماعة من النبلاء الأقوياء في مرتبة «الدوق» والأساقفة يقومون بانتخاب الملك متوخين ألا يكون لديه الكثير من السلطان . لذلك فإنهم غالبا ما ينتخبون رجلا ضعيفا لا يحاول أن يكبح جماح سلطة الأشراف . ولكنهم بانتخابهم فريدريك كانوا قد اختاروا رجلا من طراز مختلف تماما . ففي خلال أربعة أعوام استعاد النظام في ألمانيا ، وعقد ألوية السلام مع أفراد أسرة الويلف التي كان على رأسها ابن عم فريدريك ، واسمه هنري المختال أو المتكبر ، وبدأ تنفيذ خطته لإحياء الإمبراطورية الرومانية باعتباره

سليل قيصر Caesar وأغسطس Augustus .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع. ٢٠٠	مليماً ١٠٠	أبوظبي ٢٠٠	فلوس
لبنان ١٠٠	ل.ل. ١٠٠	السعودية ٢٠٠	ريال
سوريا ١٠٠	ل.س. ١٠٠	عبدن ٥٠	شلتات
الأردن ١٠٠	فلسا ١٠٠	السودان ١٥٠	مليماً
العراق ١٠٠	فلسا ١٠٠	ليبيا ١٥٠	قترشا
الكويت ١٥٠	فلما ١٥٠	تونس ٣٠٠	درهم
اليحسين ٢٠٠	فلوس ٢٠٠	الجزائر ٣٠٠	درهم
قطر ٢٠٠	فلوس ٢٠٠	المغرب ٣٠٠	درهم
دب ٢٠٠	فلوس ٢٠٠		

بكتيريا

كيف تعيش ؟

جميع أنواع البكتيريا تفتقر إلى الكلوروفيل . وهذا النقص هو الذي يجعلها عاجزة عن إعداد ما يلزمها من الغذاء ، بعكس النبات . وهي مضطرة للاعتماد في معيشتها على المواد العضوية الحية (مثل البكتيريا الطفيلية Parasite) أو على المواد الميتة (مثل البكتيريا الدنيئة Saphrophyte) . والبكتيريا التي تعيش في أجسامنا أو على النبات بكتيريا طفيلية ، أما التي نجدها في الأسمدة أو في أخشاب النباتات الميتة فبكتيريا دنيئة .

بكتيريا الإنسان

هل البكتيريا مفيدة ، أم ضارة ؟

يجب علينا أن ننبد الاعتقاد الخاطيء بأن البكتيريا ضارة ، على اعتبار أنها ميكروبات Microbe . ولفظ الميكروب إنما يدل على جميع الكائنات الميكروسكوبية الحية سواء من أصل نباتي (مثل البكتيريا والخمائر والعفن) ، أو من أصل حيواني (مثل الطفيليات الأولية) . فإذا كانت بعض البكتيريا تسبب أمراضاً وأحياناً أمراضاً خطيرة (Pathos ، اللفظ اليوناني للبكتيريا المسببة للأمراض ومعناه « مرض ») ، فإن هناك أخرى لا يمكننا الحياة بدونها (البكتيريا المتعايشة من الكلمة اليونانية Symblotique و Sym معناها سويًا و Bios معناها حياة) .

البكتيريا المسببة للأمراض

هي عبارة عن طفيليات تعيش على الإنسان والحيوان . وبعضها خطر لأنه يفرز مواد سامة ، ومن هذا النوع ما تسبب مرض الدفترية والتيتانوس ، وبعضها الآخر يسبب تحلل الخلايا بواسطة الخمائر القابلة للذوبان ، وهي الإنزيمات ، وهي مواد كيميائية شديدة التعقيد بسبب العفن والتحلل .

البكتيريا المتعايشة في الإنسان

يستطيع جهازنا الهضمي أن يهضم قدرًا كبيراً من المواد التي تدخل في تركيب الغذاء ،

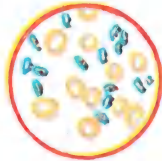
البكتيريا المسببة للأمراض



بكتيريا التهاب الدم (في الدم)



بكتيريا التهاب الأمعاء (عينة من مزعة)



بكتيريا التهاب الرئة (من عينة دم)

ولكن الأغذية النباتية تحوى واحدة من هذه المواد من مجموعة الكربوهيدرات (أى المكونة من الكربون والأيدروجين والأكسجين) يستحيل هضمها وهي مادة السيلولوز Cellulose ، إذ الجسم البشرى يقف أمامها عاجزاً ، ولكن لحسن الحظ فإن كثيراً من البكتيريا تحيا عن طريق تفكيك جزيئات السيلولوز ..

وهناك سبعون نوعاً من البكتيريا (من مجموع عدة آلاف الملايين) ، تعيش في الأمعاء الغليظة وفي الجزء المسدود من نهايتها (الزائدة الدودية) ، وهي أجزاء القناة الهضمية التي تتعرض فيها المواد الغذائية لعملية التخمر .

والسيلولوز ليس عنصراً هاماً في غذاء الإنسان ، ولكن توجد في قشور التفاح والبازلاء والبرقال والفاصوليا والخبز والبطاطس والكرنب والبنجر . إلخ مواد أخرى ثمينة . وهذه المواد تهاجمها البكتيريا وتحللها ثم يمر امتصاصها خلال جدران الأمعاء . وفي الفم والمعدة توجد أيضاً ملايين البكتيريا التي تعمل جميعها لصالحنا .

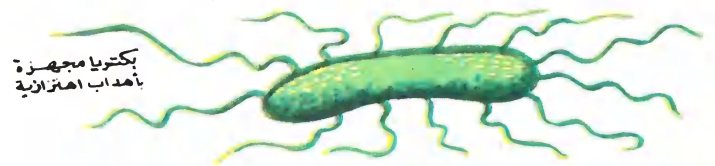
والخلية مغلفة بجدار واق متناه في الرقة يتكون معظمه من السيلولوز ، ولذا فهو شديد الاحتمال .

وفي أثناء تطور نموها تظهر على كثير من البكتيريا امتدادات رفيعة من البروتوبلازم ، وهي عبارة عن « أهداب الاهتزاز » ، وهي التي تساعد الخلية على القيام بالحركات التي كثيرا ما تكون حركات عنيفة .



كيف تتوالد ؟

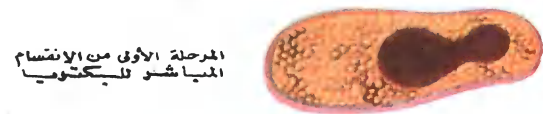
تتوالد البكتيريا عادة بالانقسام المباشر ، أى أنها تنقسم إلى جزئين . فالنواة الداخلية تنقسم إلى نواتين ، ثم تتمدد الخلية وتنقسم بحيث يشمل كل قسم جزءاً من النواة ، وتبدأ



بكتيريا مجهزة بأهداب اهتزازية

كل منها حياة مستقلة عن الأخرى في شكل خلية جديدة .

ويحدث أحياناً خلاف ذلك ، فتتوالد البكتيريا بن طريق التلقيح الداخلي ، فتنشأ في جسم الخلية نفس خلية صغيرة أو الخلية الابنة ، ثم ينقسم الجدار المحيط بالخلية الأم ، ويسمح للخلية الابنة بالخروج لتكون جنيناً ، يكبر وينمو ليصبح خلية طبيعية .



المرحلة الأولى من الانقسام المباشر للبكتيريا



توالد البكتيريا بطريقة الانقسام المباشر

أين تعيش ؟

في كل حركة شبيهة نقوم بها تدخل في أجسامنا آلاف البكتيريا ، وفي كل ازدادة نبتلع الملايين منها ، وفي ثنايا بشرتنا تشاركنا الحياة عشرات الملايين منها ، ومهما اغتسلنا



رسم بياني لتوالد البكتيريا بطريقة المتبوع

فلا يمكن القضاء عليها كلية . فالبكتيريا توجد في كل مكان على وجه الأرض في أشكال وأنواع يبلغ عددها حوالى ١٧٠٠ نوع : في الماء وعلى الأرض وفي الهواء . ولو أمكننا رؤيتها لوجدنا أنفسنا نسبح في محيطات من البكتيريا .

في هذا العدد

- حرب طروادة - هل حدثت فعلاً ؟
- صبحاء أمريكا الشمالية .
- الفصائل .
- أعداء النباتات .
- الرصاص .
- عصر الإقطاع .
- الجهاز العصبي .
- فردريك الأول ذو اللحية الحمراء "بارباروسا" .

في العدد القادم

- شيمستوكليس .
- الحضارة اليونانية .
- زراعة السمك .
- المسيسيبي .
- أسماك القروش .
- القلعة في عهد الإقطاع .
- عصر الباروك .
- ألياف من صنع الإنسان .
- كارل ماركس .



بكتيريا

البكتيريا المتعايشة في النبات

هل فكرت فيما يحدث لو أن جميع المواد العضوية التي تنتجها النباتات (الخشب والأوراق) ، وكذا فضلات البلايين من الحيوانات والنباتات التي ماتت منذ أقدم العصور ، بقيت كلها كما هي ؟ لو حدث هذا ، لكان سطح الكرة الأرضية ومياه البحار والمحيطات والبحيرات قد غطيت منذ آلاف السنين . غير أنه لحسن الحظ فإن البكتيريا ، سواء بمفردها أو مع غيرها من الأجسام الدقيقة ، تبتلع جميع المواد العضوية التي على سطح الأرض وتحللها فيخرج منها أنديد الكربون ، وهو اللازم لعملية التمثيل الكلوروفيلي في النبات . كما أنها تحلل المواد الكيميائية المعروفة باسم البروتينات ، وهي التي تكون الأزوتات التي تمتصها جذور النباتات فيما بعد لتكون بروتيناً جديداً .

دورة الأزوت

وهناك أيضاً بكتيريا الأزوت ووظيفتها جد هامة ، بحيث أن الإنسان إذا استطاع أن

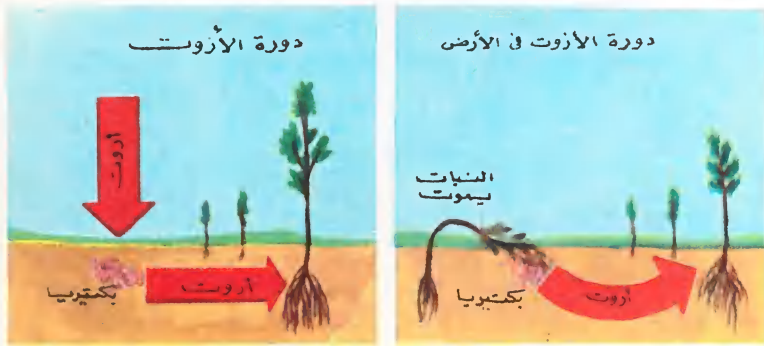


على عصيات (باسيلات) ، وهذه تعيش في الواقع بشكل طفيل على جذور الترمس والفاصوليا والبازلاء والبرسيم ، حيث تجد ما يلزمها من غذاء في شكل مادة عضوية . ومن جهة أخرى



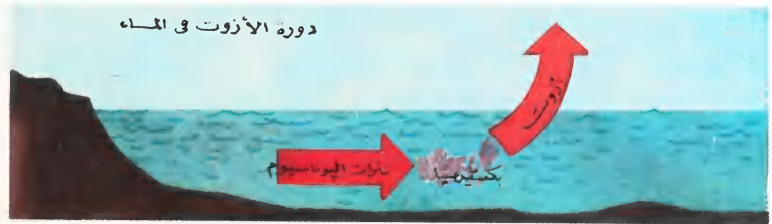
فإن هذه الطفيليات تمتص أزوت الهواء الموجود في الأرض ، وتحوله إلى مواد أساسها الأزوت وقابلة للذوبان (أي للامتصاص) .

ويقوم النبات بامتصاص هذه المواد الأزوتية بواسطة جذوره ويتغذى بها . وعندما تموت النباتات تتدخل طائفة أخرى من البكتيريا لتحليل المواد الأزوتية (وهي غير قابلة للذوبان وبذلك لا يمكن امتصاصها) ، إلى مركبات أزوتية قابلة للذوبان مثل النشادر والمواد



الغذائية التي يمكن للنباتات الأخرى استخدامها في الغذاء .

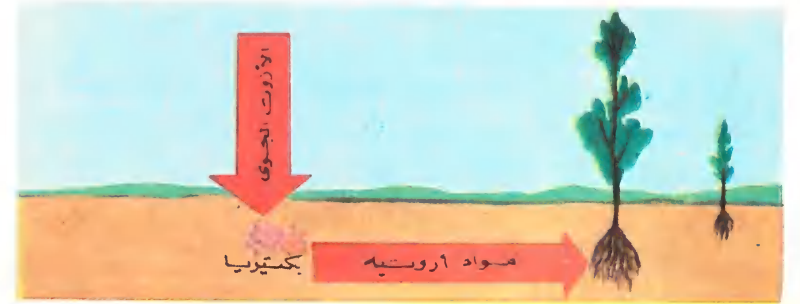
ومياه البحر تحتوي أيضاً على بكتيريا أزوتية ، ولكن هذا النوع يعمل بطريقة عكسية ، فبدلاً من امتصاص الأزوت لتصنع منه أزوتات الهوتاسيوم ، تقوم باستهلاك الأزوتات



وتحويلها إلى أزوت يمكنها أن تلتفطه بعد ذلك في الهواء . وعلى ذلك فإن أزوت الماء يعود مرة ثانية إلى الجو حيث يمكن لأنواع أخرى من البكتيريا تثبيته . ويمكننا الآن أن نقول إن البكتيريا إذا توقفت اليوم عن أعمالها فلن تمضي بضعة شهور حتى تذبل النباتات وتحل المجاعة بالإنسان والحيوان .

يؤديها بنفسه ، لأمكن الوصول إلى الحل النهائي لمشكلة التغذية في العالم أجمع : وهذه الوظيفة هي تثبيت أزوت الهواء . فالإنسان يعيش في محيط من الأزوت ، وهو مادة لا غنى عنها للحياة ، ومع ذلك فهو لا يستطيع أن يستخدم منه جراماً واحداً ، لأن الأزوت مادة غازية لا تتحد من تلقاء نفسها مع أي عنصر آخر ، ولذلك يجب أن نربط الأزوت ، تماماً كما نفعل مع الأوكسجين . والخلايا التي في الدم يجب أن تحصل على الأزوت والأوكسجين معاً ، وهذا مالا نستطيع تحقيقه ، ولكن البكتيريا الأزوتية التي تعيش في التربة تثبت أزوت الهواء، وتصنع منه مواداً أزوتية تبقى في الأرض وتدخل في تغذية النبات .

وحالة البكتيريا الجذرية هي الأخرى مهمة . ففي بداية هذا القرن ، وجد علماء النبات



على جذور بعض النباتات في الريف نوعاً من المرض يشبه التدرن. وفي العام التالي لهذا الاكتشاف ، لاحظوا أن الأرض التي نبتت فيها هذه النباتات هي من أكثر الأراضي خصوبة ، أي أنها أصبحت غنية بالأزوت . وعلى ذلك فإن النباتات المريضة قد أضفت على التربة التي نبتت فيها كمية وافرة من الأزوت . ويفحص هذه التدرنات ، أمكن اكتشاف احتوائها

٣٨

السنة الأولى ١٦/١٢/١٩٧٧
تصدر كل خميس

المعرفة



١.

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فتاح إبراهيم
الدكتور بيطرس بطرس غاني
الدكتور حسين فنووزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين القنذلي

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
حنسون أباظه
محمد ركاب
محمد مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

ب بيطرية

يشتهر الطبيب البيطري عادة بأنه رجل كفاء ، رجل أشبه بالشاعر ، عاطفي يحب الحيوان ، ويكرس له كل حياته . وأحياناً يقال عنه إنه ، كطبيب ، أكثر سعادة من الأطباء البشرين ، وذلك لأن مرضاه لا تستطيع الاحتجاج بأنها لم تلق العناية الكافية ! والواقع أن الطب البيطري الحديث علم ومهنة جادة ، والذين يدرسون ويتعمقون في بحوره ، يجب أن يكون لديهم استعداد ثقافي وفني ممتاز .

نبذة تاريخية

كان الإنسان والحيوان في العصور القديمة ، يعالج كليهما طبيب واحد ، وكانت الأدوية بصفة عامة واحدة للجميع ، وتتركب عادة من دهانات بدائية ووصفات سحرية . وفي القبائل البدائية ، كان لموت الحيوان نفس الأهمية التي لموت الإنسان ، وكان شفاء أحدهما يستأهل نفس الاعتراف بالفضل كما للآخر . وبتزايد عدد المدن ، وبالتالي تزايد عدد السكان من البشر ، أخذ الأطباء يقللون من اهتمامهم شيئاً فشيئاً بعلاج الحيوان ، وتركوا هذه المهمة لأفراد على قسط ضئيل من العلم ، يؤدون عملهم بطريقة «روتينية» وكانوا يعتبرون غير أكفاء لعلاج الإنسان .

ومنذ ذلك الوقت ، أخذ الطب البشري والطب البيطري يتباعداً ، وأخذت المسافة بينهما تتسع ، وأصبح الأول فناً مقدساً ، والثاني مجرد مهنة يتضائل تقديرها بالتدرج . وعلى مر القرون أهمل أمر علاج الحيوان .

غير أنه مع عصر النهضة ، أخذت هذه المهنة تستعيد أهميتها . وفي ذلك العصر كان كل ما يتصل بالطبيعة يثير اهتمام واحترام رجال العلم . ومع ذلك ، فإن التقدم الذي أحرزه الطب البيطري لم يكن إلا تقدماً بسيطاً ، أما التقدم الحقيقي فلم يظهر أثره إلا في القرن الثامن عشر ، حين اتخذت جميع مظاهر الحياة أهمية بالغة ، حتى ولو كانت تلك المظاهر تتعلق بالحيوان .

وفي القرن التاسع عشر ، أخذ الطب البيطري يحتل مكانة مرموقة في مجال العلوم والحياة الاجتماعية . وأخيراً وفي النصف الأول من القرن العشرين ، تأكد مركزه كعنصر هام من عناصر التقدم في كل بلد متحضر .

رسم بارز من مصر القديمة ، وبين الطبيب البيطري وهو يعالج ثوراً .



أدوات الطب
البيطري : مشرط
- ٢ فتاحة فم -
قيود بالسلاسل
تستعمل في تقييد
حركة الدابة - حقنة -
جهاز بزل .

لافتة الطبيب البيطري الروماني
إلى اليسار : الإخصائي
يقص شعر معرفة الجواد .
في الوسط : ماسك
للأنف ، وهو أداة
تستخدم في شل حركة
الحيوان .
إلى اليمين : إجراء عملية
فصد الجواد .

منشأ التسمية البيطرية

كان الرومان أول من أطلق اسم الطبيب البيطري على فن علاج الحيوان ، وكانت الحيوانات الوحيدة التي يهتمون بها هي فصيلة الجياد ، وبصفة خاصة دواب الحمل والركوب والجر ، لأنها كانت وسيلة النقل الوحيدة في ذلك العصر ، وكانت دواب الحمل تسمى Animalia Veterina ، ومن هنا نشأت الكلمة الإنجليزية Veterinary لتدل على فن علاج أمراض الحيوان .

ماهى الحيوانات التي يجرى علاجها ؟

حتى القرن الماضي ، كان الجواد وما شابهه من الحيوان مثل الحمار والبغل شديد الصلة بالحياة اليومية للإنسان كوسيلة من وسائل النقل ، ولهذا كانت الهدف الرئيسي للطب البيطري التقليدى ، وكان من غير المألوف علاج الكلاب أو غيرها من الحيوان .

ومع اختراع المحرك الآلى ، أخذ الجواد يفقد أهميته شيئاً فشيئاً ، وفي الوقت نفسه ، ونظراً للزيادة الهائلة في عدد السكان في العالم ، بدأت تربية البقر والخنازير لسد حاجة الإنسان الغذائية .

ولدى جانب أمراض البقر ، بدأ الاهتمام في القرن الماضي بدراسة أمراض الكلاب دراسة جدية . وفي مبدأ الأمر ، كان هذا الحيوان يعتبر حيواناً كمالياً تجرى تربيته لأغراض الصيد أو كصديق للإنسان في الطبقات الميسورة الحال . ولكن بتقدم الزمن ، اكتسب هذا الحيوان عطف جميع الطبقات .

وفي السنوات الأخيرة ، أخذ الطب البيطري يهتم أيضاً بالأمراض التي تصيب فصائل أخرى من الحيوان التي هيأ التقدم الفنى الحديث أمر تربيتها على أساس علمى وعلى نطاق واسع ، مثل حيوان وطيور المزرعة كالدجاج ، والأوز ، والبط ، والديوك الرومية ، والدراج ، والأرانب ، وغيرها ، وكذلك حيوانات الفراء مثل الفيزون والسنجاب وما شابههما . وأخيراً يجب أن نتذكر أن بعض الأطباء البيطريين يتخصصون في علاج الحيوانات المفترسة الموجودة بمحاثات الحيوان .



ثيمستوكليس

« لسوف يدافع الأثينيون عن مدينتهم بسور من الخشب » .. هكذا قالت عرافة معبد دلفي عام ٤٨٠ ق.م ، عندما كان إكسركسيس Xerxes (كسرى) ملك الفرس يتهدد أثينا .. ولكن لماذا سور من الخشب ؟ ..

لقد قدم ثيمستوكليس Themistocles الرد على هذا التساؤل حين قال « إن الإله يعنى سفننا بجديته عن السور الخشبي ، وإننا سنتصر بها » .

وأثبتت الأحداث أن ثيمستوكليس كان على حق عندما انطلق الأثينيون إلى البحر ، وهزموا الفرس عند سالاميس Salamis بقيادة ثيمستوكليس ومجلس إريوباجوس . وربما كان هذا القرار الخطير هو أهم الأعمال وأكثرها إشراقا في سيرة واحد من أعظم رجال الدولة والحكم في تاريخ الإغريق .

كان بدء استحواذ ثيمستوكليس على السلطة عام ٤٩٣ ق.م ، فوضع على الفور حجر الأساس للقوة البحرية الأثينية بتحصين « پرايس Piraeus » الذي كان بالرغم من بعده عن الأكروبوليس Acropolis ، مرفأ طبيعيا أفضل بكثير من الساحل المكشوف الذي تعوزه الحماية عند فالبرون Phaleron ، والذي كان الأثينيون يستخدمونه حتى ذلك الحين . وأدرك ثيمستوكليس أنه في مقدور أثينا أن تصبح أعظم القوى البحرية في اليونان ، كما أدرك أن اليونان لا بد أن تحتاج إلى أسطول قوى عندما حدث الصدام المتوقع مع الفرس .

وفي غضون ثلاثة أعوام وقعت الضربة الأولى ، وهزم الأثينيون الفرس عام ٤٩٠ ق.م في معركة الماراثون Marathon التي قاتل فيها ثيمستوكليس كجندى بسيط . لكن معركة الماراثون ما كانت بدون شك إلا بداية لهجوم أعظم . فبينما كان الفرس يتخذون الأبهة لهذه المعركة المنذرة بالخطر ، اكتشف عرق غنى بالفضة في مناجم الفضة الحكومية عند لوريوم Laurium ، فاقترح بعض الأثينيين توزيع هذه الثروة على المواطنين ، لكن ثيمستوكليس أقنعهم باستغلالها في بناء ١٠٠ سفينة من ذات الصفوف الثلاثة من المجاذيف ، ولقد قال إن هذه السفن « لاشك في نفعها في الحرب ضد جزيرة أيجينا Aegina المجاورة » ، بيد أنها أثبتت أنها أكثر نفعا ضد الفرس .

إكسركسيس يغزو اليونان

جاء الغزو الفارسي عام ٤٨٠ ق.م ، وقيل إن مجموع قوات إكسركسيس كان يزيد على خمسة ملايين ، لكن أحد المؤرخين المحدثين قدر عددها بحوالي ٥٠٠,٠٠٠ . ومن الحق أن الجيش الفارسي كان من الكثرة بحيث يصعب نقله في السفن عبر بحر إيجه Aegean ، ولذلك كان عليهم أن يتقدموا برا إلى اليونان على طول شواطئ طراقيا وتساليا ، وكان ذلك الجيش أيضا من الكثرة بحيث لا تطيب له المعيشة طويلا في تلك البلاد ، حيث طريق الإمداد برا محزى خطر ، ولذلك كان لابد من الإمداد بحرا . وهكذا تقدم الأسطول الفارسي على طول الساحل محاذيا الجيش خطوة بخطوة . لكن إذا استطاع الإغريق هزيمة أسطول الفرس هزيمة ساحقة ،

إذن لأجبر الجيش الفارسي على الانسحاب .

وفي مواجهة الخطر المشترك ، تحالفت الولايات الإغريقية تحت قيادة سهرطة ، وبعد محاولة جريئة ولكن فاشلة لصدد الفرس عند ثرموپيلاي Thermopylae وللالتحام بأسطولهم عند أرتيميزيوم Artemisium ، أجبر الإغريق على التراجع إلى برزخ كورنثة Isthmus of Corinth . ولقد عني ذلك هجران أثينا ، ولكن لو أن جيش إكسركسيس وصل إلى البرزخ سالما ، لكان على أسطوله أن يهزم الأسطول



رجل الدولة والحكم الأثيني
ثيمستوكليس (٥١٤-٤٩٠ ق.م)

الإغريق الذي كان قد ألقى مراسيه عند جزيرة سالاميس في خليج إليوسيس Bay of Eleusis .

كان أوريباديس Eurybiades قائد البحرية الإغريقية من سهرطة ، لكن الفضل يرجع إلى بعد نظر ثيمستوكليس وفراسته في أن الفريق الأثيني كان هو الأكثر . وألح ثيمستوكليس على أن ذلك المكان هو الذي ستحل فيه الهزيمة بالفرس ، وبينما كان غيره من الإغريق يقررون الانسحاب إلى البرزخ ، أرسل هو سيسينوس Sicinnus - وكان عبدا أهلا للثقة - في مهمة سرية إلى قائد أسطول الفرس وقال له « خبره أن الإغريق يتنونو الإبحار عائدين أثناء الليل ، وأن ثيمستوكليس

والأثينيين سيتخلون عن مواقعهم للفرس » . ولقد وقع الفرس في ذلك الشرك ، فأرسلوا عمارة من السفن لإغلاق الطرف الغربي من الجزيرة ، وبذلك يضمنون أن المعركة ستنتش في سالاميس ، تماما كما شاء ثيمستوكليس . وفي الصباح التالي تقدموا لمهاجمة الإغريق في مجارى المياه الضيقة بين سالاميس والبر ، وهكذا سمحهم ثيمستوكليس إلى البقعة الوحيدة التي لن ينفعهم فيها تفوقهم في العدد .

كان إكسركسيس يراقب المعركة من فوق عرش نصب فوق جبل إيجاليوس Mount Aegaleos . وقاتل كلا الطرفين ببسالة لكن الفرس هزموا ، وبالتالي كان على جيشهم أن ينسحب من اليونان (لقد عادوا في أعداد أصغر في العام التالي ، لكنهم دحروا نهائيا عند پلاتا Plataea) ، وحاول ثيمستوكليس إقناع الإغريق بالإبحار في الحال إلى هاليسبونت (الدردنيل) لقطع خط رجعة إكسركسيس إلى آسيا . ولما فشل في إقناعهم ، أرسل سيسينوس مرة أخرى إلى إكسركسيس مدعيا بأنه أقنع الإغريق بعدم مهاجمة الدردنيل .

إعادة بناء أسوار أثينا

أزعجت القوة البحرية الجديدة لأثينا سهرطة ، لذلك أرادت منعها من إعادة بناء أسوارها ، وفي الحال توجه ثيمستوكليس ليجدد عهده لإسهرطه ، وكان على السفراء الآخرين أن يتوالوا من بعده لبث الطمأنينة في نفوس الإسهرطيين . وفي نفس الوقت بدأت إعادة البناء بأقصى سرعة ، ولقد أنبأ الإسهرطيين في بادئ الأمر أن عليه انتظار وصول زملائه ، ثم اقترح عليهم أن يرسلوا المندوبين ليتأكدوا بأنفسهم ، لكن الأثينيين احتجزوهم كرهائن . وعندما ارتفعت الأسوار الارتفاع الكافي للدفاع ، وصل السفراء الأثينيون إلى سهرطة ، وكشف ثيمستوكليس القناع عن وجه الحقيقة . وليفتدى الإسهرطيون مبعوثيهم ، كان لزاما عليهم أن يطلقوا سراح ثيمستوكليس وزملائه .

لكن الأثينيين آمنوا أخيرا بأن ثيمستوكليس أصبح أقوى من اللازم ، لذلك فقد حكم عليه بالنفي باستفتاء أجرى لذلك . وهذا يعنى النفي لمدة عشرة أعوام ، على أن يكون بموافقة ٦٠٠٠ صوت من أصوات المواطنين على الأقل ، الذين عليهم كتابة اسم الشخص المفروض نفيه فوق قطعة من الفخار .

وعلم بعد ذلك أنه قد تورط ضد الإسهرطيين بمكيدة فارسية ، فقد كانت سهرطه في ذلك العهد على علاقة طيبة بأثينا وطالبت بالقبض عليه . ولقد كان هروبه إلى فارس مثيرا ، حيث طالب بمكافأة الفرس له على خدماته لهم في الحروب الفارسية ونجح في تحقيق ذلك ! ولقد أمضى حياته معززا مكرما باعتبار أنه الحاكم الفارسي لولاية ماجنيزيا Magnesia في آسيا الصغرى .



« شفقة » من فخار الاستفتاء عثر عليها في أثينا ، وقد حفر عليها بوضوح « ثيمستوكليس فريار يوس » (وهو اسمه القانوني) ، وربما أنها استخدمت في الاستفتاء على نفيه .

الحضارة

الممالك اليونانية (الهلنستية) الثالث

في المملكة السلوقية ، حيث كانت اليونانية هي لغتها الرسمية ، أقبل الأهل على تعلم هذه اللغة ، واتخذوا أسماء يونانية ، واقتبسوا كذلك العادات التي كان يتبعها اليونانيون . وكان الملوك السلوقيون تعبدهم شعوبهم كأنهم آلهة ، وكانت كلمتهم هي القانون . وبعد موت أنتيوخوس الرابع Antiochus IV في سنة ١٦٤ ق . م . ،

تسلل الضعف إلى الأسرة الملكية نتيجة للخلافات الداخلية التي كانت تدور حول الخلافة على الحكم ، وكذلك الهجوم الذي ما فتئ يشنه أهل پارثيا ، حتى إن روما استطاعت بمضى الوقت أن تضم إليها سوريا Syria وسيليسيا Cilicia (٦٥ - ٦٣ ق . م) ، ومن ثم فلم يتوافر للمملكة السلوقية مقومات البقاء .

وتختلف المملكة الأنتيجونية في الاتساع نظرا لقوة حلفين كانا يسندانها ، أحدهما حلف أخايا Achaean league في الهلپونيز ، والثاني في قلب اليونان نفسها . وبعد سنة ٢١٥ ق . م . ، تمزق الضعف شيئا فشيئا إلى الأسرة المالكة ، نتيجة لسلسلة الحروب التي كانت تشنها على روما التي كان سلطانها إذ ذاك يتسع ، وقوتها تزداد . وقد استمر حكم البطالمة حتى عهد كليوباترة Cleopatra . وكانت مصر في تلك الأثناء بمثابة ضيعة كبيرة يديرها ولها مصالحهم الخاصة ، إذ كان الملك يملك كل الأراضي الزراعية وكانت الضرائب مرتفعة . ولكن على الرغم من الموارد الطبيعية التي تتمتع بها مصر ، فقد انهارت تدريجيا دولة البطالمة ، كما حدث بالنسبة للمملكة السلوقية في الشرق .



جرة زجاجية زرقاء ، ٢٥٠ ق . م .
لقد كان الصناع اليونانيون خبراء في هذا النوع من العمل الخرفي .



هل مات الإسكندر الأكبر ؟ عبارة جرى بها لسان أحد الأثينيين . « مستحيل ! إن العالم كله ستخبط رأبته » . لما مات الإسكندر Alexander في سنة ٣٢٣ قبل الميلاد ، كانت إمبراطوريته تمتد من اليونان إلى الهند ، ومن جبال القوقاز Caucasus إلى أثيوبيا . ولم يك ثمة رجل أوقى القوة والبأس الكافين ليحكم كل هذه الأقطار الفسيحة المترامية ، وعلى هذا في خلال الخمسين سنة التي مرت على وفاته ، كانت الإمبراطورية قد تمزقت أوصالها بسبب الحروب التي نشأت بين خلفائه - قادة الإسكندر وذرياتهم . وكان كل من أولئك يريد أن يكون الفرد والخليفة الوحيد للإسكندر . ولكن عندما غزت قبائل الغال Gauls الضارية المنحدرة من الشمال ، اليونان وآسيا الصغرى ، رأى اثنان من هؤلاء الخلفاء أنتيجونوس جوناتاس Antigonos Gonatas وأنتيوخوس Antiochus ، أنه ينبغي عليهما التصدي للتهديد الأجنبي ومنازلة رجاله بدلا من حربهما بعضهما بعضا . وفي سنة ٢٧٠ هزمت قبائل الغال . واتفق أنتيوخوس وأنتيجونوس على أن يسود ربيعهما السلام . ووطد أنتيوخوس دعائم حكمه في المملكة السلوقية Seleucid Kingdom (انتصارات الإسكندر في الشرق متناولة معظم آسيا وتمتد إلى هندكوش) ، وسميت هكذا باسم أبيه سلوقس Seleucus أحد قادة جيوش الإسكندر . كما ووطد أنتيجونوس دعائم حكمه في مقدونيا وتساليا وأجزاء من اليونان - وهذه هي المملكة الأنتيجونية Antigonid Kingdom . واستمر البطالمة Ptolemies في حكم مصر وليبيا ، كما كانوا عند وفاة الإسكندر .

كانت هذه مجموعة الممالك الهلنستية ، وقد استمر العصر الهلنستي من سنة ٣٢٣ قبل الميلاد حتى أصبحت هذه الدول أجزاء من الإمبراطورية الرومانية في القرن الثاني قبل الميلاد . ولقد سميت هلنستية لأن الهيلينية أو الثقافة اليونانية واللغة اليونانية كانتا منتشرتين في ذلك الوقت في كل هذه الأرجاء . وهذه الدول وإن كانت غالبا ما تقاتل إحداها الأخرى ، فقد كانت جميعها تشترك في نفس اللغة والفنون والثقافة .



دراسة لنصب تذكارى جنائزى .

دراسة لأرتميس إلهة الصيد

دراسة لأفروديت ميلوس (فينوس ميلو) .

رأس أرتميس

اليونانية

أبهة وعزلة

لقد كان هذا العهد عهد ملوك مطلق السلطة . ويميل أمثال هؤلاء الملوك إلى أن يكون لهم بلاط فخم في محيط زاهر بألوان من الترف والمتع . وكانت المدن في عهد الدولة اليونانية أكبر حجماً ، كما كانت من نواح كثيرة أعظم وأبدع من أثينا الكلاسيكية . ولكن دولة المدينة القديمة كانت قد اندثرت . ولو أنه كانت لا تزال ثمة مدن تزعم أنها حرة ، وأنها ديمقراطية ، إلا أنها في الواقع كانت تخضع لسيطرة ملوكها . ولأن المدن أصبحت الآن غاية في الكبر والفخامة ، ولأن نظام دولة المدينة القديم حيث عاش الناس سوياً في مجتمع صغير متحد قد تلاشى ، من أجل هذا كان المواطنون العاديون إذ ذاك يشعرون بأنهم أشد عزلة عما كانوا عليه من قبل . وبدأت الأديان والفلسفات تؤكد أهمية الفرد . وقد قررت الفلسفة الرواقية *Stoic Philosophy* ، التي كانت تدرس في أثينا على يد زينون Zeno في القرن الثالث ق.م . أن كل الناس سواء ، الأغنياء والفقراء ، الأحرار والمستعبدون ، إنما هم أخوة يسودهم قانون مقدس واحد . قد تكون أشد الحقائق المميزة أهمية حول العالم اليوناني ، هي اللغة المشتركة التي تتكلمها الفئات المتعلمة من الشعب المعروفة بالـ « كوين Koine » ، وهي صورة معدلة للغة اليونانية الرفيعة *Attic Greek* . وقد أسهمت هذه اللغة في ربط الممالك المتفرقة بعضها ببعض ، وأخيراً أصبحت اللغة التي انتشرت فيها تعاليم المسيح في داخل الإمبراطورية الرومانية .



« طور الفنانون اليونانيون فن رسم الصور الشخصية بالألوان »

التشقاؤنة

كانت الإسكندرية *Alexandria* مركزاً للعلوم والمعارف . وكان البطالمة نصري الفنون والآداب ، وقد أنشأوا المكتبة المشهورة والمتحف الذي كان يتخذ كمعهد للبحوث . وكان طلاب العلم والمتأدبون يشجعون على دراسة كبار المؤلفين الكلاسيكيين ، وعلى أن ينسخوا صورا لمصنفاتهم ، وأن يدرسوا علم اللغة والأساليب ؛ وهكذا ازدهر النقد الأدبي . ولكن أدب العهد اليوناني كانت تعوزه القوة التي امتاز بها الأدب في العصور القديمة ، حتى الشعر كان في مستوى مدرسي عال وصعب . ولكن العلماء السكندريين والمتخصصين في العلوم الرياضية وفقوا إلى استكشافات جديدة ، منها على سبيل المثال : إراتوستينيس *Eratosthenes* الذي قدر حجم الأرض ، وإقليدس *Euclid* ، وأرشميدس *Archimedes* .

◀ الساق . لقد أصبح النحت أقل مثالية . كان الغرض إجلالاً لطبيعة مدروسة .



« إعادة بناء جزء من الإسكندرية - المدينة الكبيرة للبطالمة في العصر الهلنستي (٢٠٠ ق.م) »

النحت

هناك عدة تيارات في الفن اليوناني (الهلنستي) ، ولكننا نجد على العموم قدراً من الواقعية والطبيعية أكبر من النحت في العصر الكلاسيكي . لقد تعلم الفنانون اليونانيون أن يعبروا عن الشخصية ، وطوروا فن رسم الصور بالألوان . وفي الإفريز من مذبح زيوس *Zeus* في برجامون *Pergamum* ، حيث تظهر المعركة بين الآلهة والعمالقة ، تبدو الوجوه والأجسام في حال من التوتر يصاحبها جهد درامي . إنها لمثيرة وواقعية ، ولكن يعوزها الجلال الكلاسيكي . وكان ثمة ميل في الفن كما كان في الأدب ، لنقل صور من المصنفات القديمة . وفي القرن الأول قبل الميلاد ازداد هذا الميل ، وتلاشى إلى حد كبير الإلهام الذي كان يمتاز به الفن اليوناني (الهلنستي) .

◀ إعادة بناء جزء من المذبح الكبير لزيوس في «برجامون» (حوالي ١٨٠ ق.م) وهو مثير وواقعي .

زراعة السمك



استخراج البيض من أنثى سمك تروت، وذلك بالضغط على بطنها .

بالطرق غير المشروعة . فقد يلجأ مختلسو صيد السمك ، لكي يحصلوا على عائد سريع ، إلى تسمم المياه بمواد خائفة للسمك (لكن دون أن تجعلها غير صالحة للأكل) ، أو قد يستخدمون الديناميت **Dynamite** أو مفرقات أخرى تنفجر تحت الماء . وكل من هاتين الطريقتين تقتل السمك ، الصغير منه والكبير ، وكذلك الكائنات الحية الصغيرة التي يتغذى عليها .

وحق الطرق المشروعة **Legitimate Methods** لصيد السمك بالأساطيل والشباك ، قد تؤثر بشدة في نقص عشائر السمك ، ويغدو من الضروري إعادة زرع أسماك صغيرة في نفس المياه ، تربي بطريقة صناعية تحت ظروف تقلل من معدل الموت الكبير لصغار السمك في الظروف الطبيعية .

تلوث الأنهر

هناك سبب آخر خطير لقتل السمك ، ألا وهو تصريف كسح المجارى والمخلفات الصناعية في الأنهار . وقد تكون هذه المواد سامة أو كما في حالة المجارى ، فإن تحمل المواد العضوية قد يقلل الأوكسيجين في الماء . وبذلك يخنق كل شئ يعيش فيه . ويمكن للرقابة التي يفرضها القانون تنقية الأنهار الملوثة ، وهذه غالبا ما يزرع فيها سمك يربي تربية صناعية .

طرق زرع السمك

يربي سمك التروت **Trout** صناعيا على نطاق واسع أكثر من أى نوع آخر من السمك . فتؤخذ إناث التروت من الماء عندما تنهى لوضع البيض الذى يستخرج بالضغط على البطن ، ثم تخصب بعد ذلك بالحيوانات المنوية المستخرجة من ذكور السمك بنفس الطريقة . ثم توضع على صوان مرصوفة فوق بعضها في مياه جارئة ، لا بد أن تكون نقية وبها أوكسيجين ودرجة حرارتها ثابتة عند مستوى معين . ويوجد على صغار التروت بعد القفس انتفاخ يسمى كيس المح **Yolk-sac** ، تمتص منه غذاءها لفترة ما . وعندما ينتهى كيس المح ، فإنها تتغذى على الكائنات النباتية والحيوانية الدقيقة الموجودة في الماء والتي تسمى إنفيوزوريا (**Infusoria**) ، ويمكن استخدام سمك التروت المربي بهذه الطريقة في إعادة زرع المياه **Restock** التي يستغلها هواة صيد السمك ، أو يمكن حفظه في برك وإمداده بكيات كافية من الطعام لتسمينه للتجارة .

وزراعة الأسماك البحرية غير مألوقة ، ولكنها استخدمت في الدانمارك بالنسبة إلى سمك موسى **Plaice** الصغير ، مما يجعله يتكاثر بأعداد كبيرة في المستنقعات القريبة من البحر ، ثم يمسك وينقل وهو حى إلى مستنقعات ملحية مقلدة . ويبقى هناك حتى ينمو إلى حجم أسماك السوق ، ويتعاون جميع الصيادين في القيام بالعملية كلها ، وفي النهاية يتقاسمون الأرباح الناتجة من بيع السمك .

إن معظم اللحوم التي نأكلها مستمدة أصلا من الحيوانات التي تربي لكي تمدنا بالطعام . أما بالنسبة إلى السمك فالحال نقيض ذلك ، فالجزء الأكبر من السمك المستخدم كطعام ، إن هو إلا محصول حيوانات غير مستأنسة يمسك بها في أوساطها الطبيعية ، وبخاصة في البحر ، عن طريق الشباك وأساطيل الصيد .

ومع ذلك ، فإنه يمكن إلى حد ما حفظ السمك وتربيته كحيوانات مستأنسة ، وتعرف هذه الطريقة بزراعة السمك **Pisciculture** (من الكلمة اللاتينية **Piscis** = سمك) . ونظرا لاستمرار الحاجة لإنتاج الطعام ، فإن أهمية زراعة السمك تزداد ، وهو موضوع بحث علمي على جانب كبير من الأهمية .

لماذا يحتاج إليه ؟

تطبق معظم عمليات زراعة السمك على الأنواع التي تعيش في الماء العذب . أما السمك الذي يعيش في البحر ، فنظرا لوجوده بأعداد كبيرة ، فإن العمليات الصناعية لزيادته لا تؤثر فيه . وأسماك البحر في مأمن من الأنشطة البشرية التي تعمل على محو الحياة البرية غير المستأنسة . وفي الأماكن التي تنقص منها أسماك البحر لكثرة صيده ، فإن العلاج الوحيد في الوقت الحالى لايتأتى إلا بإبرام معاهدات دولية ترك فيها أمكنة صيد السمك لوقت ما ريثما يستعيد السمك تكوينه . ويتناقص عدد السمك بطريقة خطيرة في الأنهار والبحيرات التي يكثُر فيها صيده ، وخاصة

صعود السلالم

هناك بعض الأسماك ، ومن أهمها أسماك السلمون **Salmon** ، التي تعيش في البحار ولكنها تصعد إلى سطح الماء للتكاثر . وعند بناء الخزانات للرى أو لتوليد قوى كهربية من المياه ، يصنع درج خاص **Stairways** لكي يتمكن السمك من الصعود إلى أعلى المجرى . وفي أمريكا ، تكون الخزانات العالية جدا روافع لتلقائية الحركة ، لكي تحمل السمك المهاجر إلى المياه بعيدا عن الحواجز . وفي الموسم المناسب ، يأتي السياح لمشاهدة السمك عند نقله .



برك السمك

زرع البرك بالسمك ثم تغذيتها لتعد للطعام ، عملية ترجع إلى زمن بعيد . ففي العصور الوسطى ، كان يوجد لكل دير بركة بها سمك المبروك الذي كان يربي لإمداد الرهبان بالسمك في الأوقات التي كان ينتظر امتناعهم فيها عن أكل اللحوم .

والآن يعتبر الصينيون من أهم من يربون هذا النوع من السمك . وعموما تحفظ بعض أنواع السمك في بركة ، ومن بينها سمك مبروك الحشاش **Grass Carp** ، الذي يتغذى على الحشاش وأوراق الأشجار التي تلقى في البركة ، إذ أن له أسنانا في حلقه لطحن الحشاش . وتخصب إفرازات سمك مبروك الحشاش ، الطين الموجود في قاع البركة ، مما يسبب نمو حيوانات ونباتات دقيقة كافية في البركة تسمى پلانكتون **Plankton** ، تتغذى عليها الأنواع الأخرى الموجودة من السمك ، وهكذا لا يضيع شئ هباء .

سمك يصعد « الدرج » المجهز له على الخزان



علامات منبع الميسيسيبي عند بحيرة أناسكا في شمال غرب ولاية منيسوتا

الميسيسيبي

يتعرج النهر عبر إقليم رائع خلّاب ، وأحيانا يتسع مجراه ليكون بحيرات بأشجار على حافتها ، وأحيانا يضيق المجرى ليعبر منحدرات مياه متعثرة قبل أن يهبط شلالات سانت أنتوني St Anthony عند المدينتين التوأمين مينيابولس Minneapolis ، وسانت بول St Paul . ثم ينحرف النهر سريرا حول هذه الشلالات ، وذلك بسلسلة من السدود . وأسفل تلك الشلالات (المساقط) ، يكون النهر صالحا للملاحة حتى يصل إلى البحر .

نهر الميسوري

تتكون منابع الميسوري من ثلاثة أنهار هي :

نهر جفرسون Jefferson ، ونهر ماديسون Madison ، ونهر جالاتين Gallatin ، وتقع منابعها عند حوالي ٢٦٠٠ متر أعلى جبال روكي . وهذه الأنهار تتحد قرب مدينة هيلينا Helena عاصمة ولاية مونتانا Montana ، قبل أن يصب خلال (الممر العظيم) المعروف باسم بوابات الجبال . وهنا ينحدر مستوى الماء أكثر من ١٠٠ متر في سلسلة من شلالات ومساقط مياه ، ولكن أسفل المجرى تكون الدوامات محدودة بواسطة خزان (فورت بيك Fort Peck العظيم) ، الذي يعتبر جزءا من مشروع ضخّم للتحكم في هذا النهر الكبير . وقد حفر نهر الميسوري قناة عميقة في الصخور الضعيفة للسهول الكبيرة وقاع الوادي ، الذي يصل اتساعه أحيانا إلى ٢٤ كيلومترا ، ويقع حوالى ٣٣-١٠٠ متر أسفل سطح الأرض .

وتقوم التيارات المائية القوية بنحت ضفاف النهر بصفة مستمرة ، ولذا نجد أن ملايين الأطنان من التربة الصالحة يمتصها النهر الذي يوصف باسم (النهر العكر المياه "The Big Muddy") . وكثيرا ماتتساقط أشجار الحور القطبي وأشجار الصفصاف التي بمحاذاة ضفاف النهر في المياه ، هذا بالإضافة إلى تغير التيارات المائية ، واختلاف ارتفاع مستويات الماء وحواجز الرمال الخطيرة . كل ذلك يشكل أخطارا جسيمة ، تعترض سبيل الملاحة .

وبعد أن يلتحم الميسوري بعدد من روافده الكبيرة وعلى الأخص يلوستون Yellowstone وبلات Platte والميسوري ، يلتحم بالميسيسيبي حوالى ٢٧ كيلو مترا شمال سانت لويس St Louis ، وهي أكبر مدينة في الوادي كله . وهناك تباين ظاهر بين مائه الأصفر المشبع بالطين والماء الصافي الرائق للميسيسيبي الأعلى ، وتستمر الحال على تلك الوتيرة عدة كيلو مترات قبل أن تختلط مياه النهرين تماما .

خلال الغابات والمستنقعات ، وإلى غرب بحيرة سوپريور Lake Superior حيث توجد عدة مجار مائية صغيرة في الجنوب من نيوا أورليانز New Orleans ، وعلى بعد ٤٠٠٠ كيلو متر ، يخترق نهر جبار خليج المكسيك Gulf of Mexico متعرجا خلال دلتا أنشأها بنفسه . هذه هي المصادر الرئيسية والمصب لواحد من أعظم الأنهار في العالم - ألا وهو الميسيسيبي Mississippi بروافده Tributaries العديدة ، ونخص منها فرع أو نهر الميسوري Missouri الذي يصرف مياهه في حوالى ١/٢ أمريكا الشمالية .

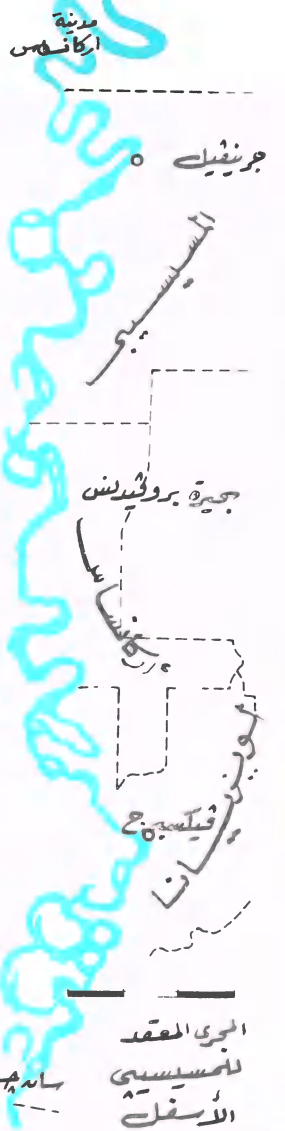
ولكن حتى لو اعتبرنا منابع الميسوري كمصدر لنهر الميسيسيبي ، فإن الميسيسيبي لا يعتبر مع ذلك أطول نهر في العالم ، فإن نهري النيل Nile والأمزون Amazon يزيدان عنه في الطول بقليل . فهو يصرف المياه في مساحة أقل ، ويحمل من الماء كمية أقل من الأمزون أو نهر الكونجو Congo .

وأرقام الشحن في نهر سانت لورنس القصير نسبيا بطريقه الملاحة الذي افتتح من وقت قصير ، تجعل أرقام الشحن في جيرانه من الأنهار الأخرى تبدو بجانبها أقزما . ولكن الميسيسيبي يعتبر دائما بالنسبة للأمريكيين أطول الأنهار ، إذ أن مؤلفات مارك توين Mark Twain وانتشارها في عدد لا يحصى من دول الغرب قد جعلت اسم هذا النهر معروفا لدى آلاف الأجانب .

الميسيسيبي الأعلى

لا يمكن تحديد منبع نهر الميسيسيبي بالتأكيد ، ولكن يميل الرأي إلى اعتباره بحيرة إيتاسكا Itasca شمال ولاية مينيسوتا Minnesota . وعند مدخله العلوى

مقطع بين
الارتفاعات على الميسيسيبي



الماء إلى حوالي ١٩ متراً، والمساحة التي غرقت في الوادي المنخفض كانت تقريبا مساوية لبحيرة سوپيرير Lake Superior. وللتحكم في الفيضانات اتخذت الخطوات اللازمة لتنظيم تدفق الجزء العلوي من النهر بواسطة السدود والخزانات، كما في فورت بك Fort Peck، ولتحد من مساحة الفيضان في المناطق السفلى بواسطة (الحواجز) levees، ولكن هذه الجوانب يجب استمرار العناية بها وتقويتها.



التقاء المسيسيبي مع الميسوري بعد نحو ٢٧ كيلو مترا شمال سانت لويس

المسيبي الأدنى

ويتدفق المسيسيبي والميسوري بعد اتحادهما جنوباً من سانت لويس، وعند مدينة كايرو يتصل أو يلتقي بالأوهايو Ohio الذي يسحب مع روافده الثلاثة تينيسي Tennessee، وكامبرلاند Cumberland، وواباش Wabash كثيرا من أمطار شمال شرق الولايات المتحدة الوفيرة المطول نسبيا.

وهنا نجد الأمطار الغزيرة يمكن أن تزيد كمية المياه بالأوهايو إلى الحد الذي يحدث معه فيضان خطر أحيانا بوادي المسيسيبي الأدنى. واندماج نهرى المسيسيبي والأوهايو يشبه اتحاده مع الميسوري، حيث أن المياه الصافية للأوهايو تتدفق لعدة كيلو مترات قبل أن تضيق معالمها في المياه العكرة للمجرى الرئيسى. وبعيدا إلى الجنوب يضيف نهر أركنساس Arkansas والنهر الأحمر أحماهما من الطمي إلى المسيسيبي.

وادي الفيضان

يبدأ وادي فيضان المسيسيبي قرب كايرو، ويمتد عبر أكثر من ١٦٠٠ كيلو متر إلى خليج المكسيك، وهو يتميز بانحناءات والتواءات كثيرا ما ينجم عنها أشكال على هيئة حدوة الحصان قبل أن تنقطع لتكون بحيرات (أوكس باو Ox-bow)، ويتغير المجرى الأساسى بصفة مستمرة كلما تكونت التواءات جديدة، بينما توجد أعداد وفيرة من حواجز قطعها الإنسان. وأغلب الأراضي المنخفضة الواقعة بين هذه القنوات المعقدة تكسوها المستنقعات. وكثيرا ما غمرتها الفيضانات، إلا أن ترسب طبقات متعاقبة من الطمي عمل على بناء شواطئ على طول جانبي النهر (حواجز levees)، وبتقوية هذه الشواطئ عملت على توفير الحماية ضد كل الفيضانات باستثناء الحالات القاسية منها.

وليس السهل مستويا على وتيرة واحدة كما هي الحال مع بعض الأنهار العظمى، وذلك نظرا لأن الحافات المنخفضة والانخفاضات الصّحلة (bayous) التي تشير إلى تعرجات النهر السابقة، تغطيها وتكسبها منظرا يثير الاهتمام. إلا أن تهديدات ومخاطر الفيضان لم تنته تماما من وادي المسيسيبي، على الرغم من محاولات الحماية منذ بدء بناء أول (حاجز) في نيو أورليانز في عام ١٧١٧. وقد حدث عدد من الفيضانات الخطرة في هذا القرن مثل ما حدث سنة ١٩٣٧ عندما قدرت الخسارة بحوالى ٣٥٠ مليون دولار، وشرد ٢٠ مليون شخص. وفي كايرو وصل مستوى

الدلتا

لا تقل دلتا المسيسيبي إثارة وروعة عن غيرها، فهي من نوع (رجل الغراب)، وتتكون من مواد رسبها النهر، الذي يتقسم عند قمة الدلتا إلى عدة قنوات منفصلة تسمى (الممرات). ومن يوم إلى آخر تمتد قواعد الدلتا إلى خليج المكسيك بمعدل ١٦٠٠ متر كل ١٦ سنة. وخلال ١٥٠ سنة، أضافت الدلتا نحو ١٥٠ ميلا مربعا إلى مساحة الولايات المتحدة.

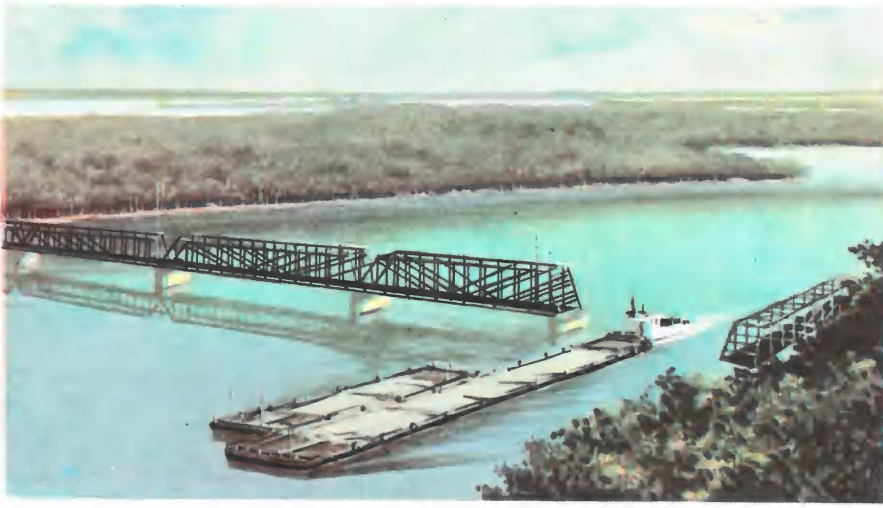


سفن تجارية حديثة في المسيسيبي



العصر الذهبي للمسيبي

ليس من العجيب أن يكون المسيبي عظيم الأهمية كطريق مائي داخل، على الرغم من أن أهميته هذه راحت تتناقص منذ عصره الذهبي في النصف الأول من القرن التاسع عشر. ومن بعد اتفاقية لويزيانا



سفينة بضاعة تمر من الكوبري الهزاز بالقرب من هانيبال على المسيبي الأعلى

ولتصدير القطن عبر نيو أورليانز ، وهي المدينة التي استحوذت على جميع الوادي الأدنى . وبات من المألوف رؤية السفن البخارية وهي معبأة ببالات القطن ، وما يصاحبها من قوارب وصنادل للمضاربات وللمقامرة من أجل أسعار التجار والمسافرين العديدين . وكانت السفينة التجارية بمدخنتيها الطويلتين وما يتصل بهما من دواليب مائية ، لاتزال رمز العصر الذهبي للمسيبي .

المسيبي اليوم

نجم عن انتشار السكك الحديدية تدهور سريع في التجارة بالنقل على المسيبي ، الذي أصبح حائلا يحول دون الحركة المتزايدة بين الشرق والغرب . ولكن أمكن التغلب خلال هذا القرن على هذه العقبة ، خصوصا عن طريق استثمارات الحكومة في تحسين القنوات والملاحة . واليوم يستخدم النهر أساسا في أعمال النقل عبر المسافات الطويلة وحمل البضاعة الثقيلة .

الكشف عن معالم وادي المسيبي

أطلق الهنود الحمر على النهر اسم المسيبي منذ زمن طويل قبل مجيئ الرجل الأبيض ، فقد سموه النهر العظيم (المسيبي Missi Sipi) ، أو (أبو المياه) . ومن المعتقد أن كولومبوس ربما شاهد مصبه ، بيد أن أول رجل أوروبي وقف على شواطئه هو هرناندو دي سوتو Hernando de Soto الذي بلغه ووصل إليه بطريق برى عام ١٥٤١ . إلا أن دي سوتو مات هناك ، وظل النهر غير مكتشف لمدة قرن ، وفي عام ١٦٧٣ أجبر فرنسيان هما الأب جاك ماركيت ولويس جوليت ، وهبطا في المسيبي إلى مكان اتصاله بالأركنساس ، وفي عام ١٦٨٢ قام لاسال بأول رحلة كاملة إلى البحر . ولم يتم كشف المسورى حتى عام ١٨٠٤ إلى ١٨٠٦ ، عندما قام الرائدان لويس وكلارك ، بناء على طلب الرئيس جفرسون ، برحلتهم ، فصعدا في النهر عبر جبال الروكي نحو شاطئ المحيط الهادى .

وبانتشار العمران في الولايات المتحدة نحو الغرب ، أصبح وادي المسيبي أولا جبهة تجمع ، ثم منطقة للوقوف وتنظيم الرحلات نحو الغرب ، ولقد صنعت وديان روافده العظمى اليمنى طرقا سهلة معبدة مفضية إلى السهول العظمى .

ولقد قام المسيبي بدوره كاملا كقاعدة لفتح الغرب ، ذلك أن حوضه اليوم (الذي يغطى خمس الولايات المتحدة) يضم أكثر وأغنى المزارع ، بالإضافة إلى مصادر المعادن الثمينة ومواد الصناعة .

حقائق وأرقام

٢٠٥٠	كيلو مترا	طول المسيبي إلى الفرع
١٩٣٠	»	طول المسيبي من الفرع إلى البحر
٤٣٧٠	»	طول المسورى إلى الفرع
٣٩٨٠	»	طول المسيبي من منبعه إلى الدلتا
٦٣٠٠	كيلو متر	طول المسورى من منبعه إلى الدلتا
٣٠ - ٤٠	مترا	العمق في المتوسط
٣	كيلو مترات	العرض الأقصى
٣,٢٧٥,٠٠٠	كيلو متر مربع	مساحة الحوض
٢٥٠	فرعا	عدد الأفرع



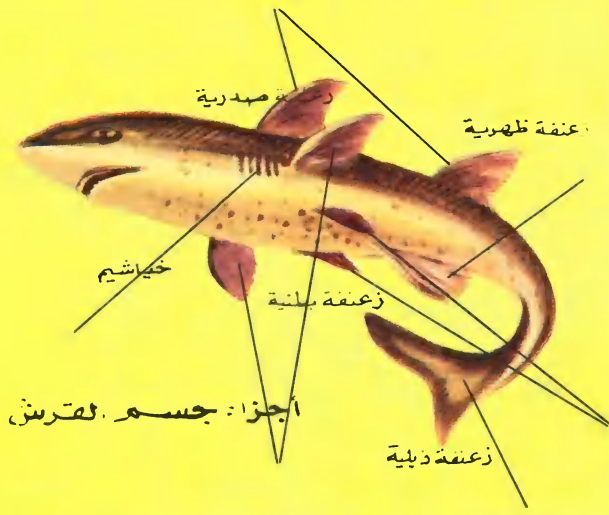
(١٨٠٣) ، التي حصلت الولايات المتحدة بمقتضاها من فرنسا على مساحات واسعة غرب المسيبي ، أصبح الجزء الأدنى من الحوض من بين أكبر مناطق العالم التي تزرع القطن . ولقد لاعمت التربة الطينية العميقة الخصبية والصبغ الدافئ الطويل بشكل مذهل نمو المحصول ، بينما قدم الرقيق الأيدي العاملة الكافية . ولكن بقي أصحاب زراعة القطن يعتمدون على نهر المسيبي من حيث الاتصال مع العالم الخارجى ، للحصول على الغذاء من الأراضي الزراعية في الشمال ،

أسماك القرش

تشتهر بعض أسماك القرش **Sharks** ، مثل بعض الحيوانات المفترسة في أفريقيا وآسيا بلقب غير مستحب هو « آكلة الإنسان **Man-eater** » ، لأنها قد تتمكن من مهاجمة ضحايا السفن الغارقة والسباحين على انفراد . ومع ذلك فلقد اكتشفت حديثا مادة « منفرة للقرش » ، يمكن إطلاقها في الماء في حالة غرق السفينة لإبعاد آكلي الإنسان عند الشاطئ .

ونمة أنواع كثيرة من القرش لاتهاجم الإنسان ، ولكنها كلها تسبح بمهارة وتتميز بقوة جد مفرطة . وللقرش جهاز عضلي قوى جدا ، ويمكن أن يقال إن جسم القرش في الواقع كله يتكون من مجموعات عضلية باستثناء الهيكل **Skeleton** ، وأقوى عضلتين هما الجانبيتان اللتان تمتدان من الرأس إلى الزعنفة الذيلية ، وهما يمنحانه قوة الدفع (السير) .

فثلا يمكن للقرش الأزرق الغطس بسرعة تفوق سرعة غواصة سريعة جدا . ومن غير المعروف على وجه اليقين ما إذا كان القرش ينام ، فهو يبدو دائما ساجحا بدون توقف باحثا عن الطعام . ومنذ لحظة مولده يكون ذيله القوى وزعانفه الكبيرة المروحية الشكل في حركة ، وكذلك بلف « بوزه **Snout** » الطويل من جهة لأخرى للبحث عن الفريسة . والويل له إذا جرح لأن آخرين من جنسه يهاجمونه ويفترسونه . وحيوية **Vitality** القرش غير طبيعية . وكذلك فن حسن حفظه أنه غير حساس للألم ، حتى إنه إذا جرح وأصيب عضو حيوى منه ، فإنه لا يكف عن العراك والأكل . ويقال إنه إذا جرح بألة حادة وبرزت أحشاؤه ، فإنه لا يتردد في أكلها . وتوجد القروش الكبيرة أساسا في المياه الاستوائية ، فيوجد الكثير منها في البحر الأحمر ، وخليج المكسيك ، والبحار المحيطة باستراليا .



الرأس والذيل في القرش



سمكة مرشدة



تسمى بعض الأسماك الصغيرة بالمرشدة **Pilot-fish** ، فهي تصاحب أسماك القرش ، وكان يظن أنها تقود القرش إلى الفريسة ، ولكنها في الحقيقة توجد هناك لتتغذى على بقايا طعام القرش الشره . وتوجد السمكة المرشدة دائما في صحبة قرش واحد ، وعلى الأكثر مع اثنين .

السمكة الماصّة



تلتصق السمكة الماصّة **Sucking-fish** ، التي قد يبلغ طولها من ٩٠ سنتيمترا إلى ١٢٠ سنتيمترا ، نفسها بجسم قرش ليحملها . فإذا ما ابتعدت لتناول أى طعام فسرعان ما ترجع إلى موضعها . وهي تلتصق نفسها بواسطة مص **Sucker** موجود أعلى رأسها ، وقبضتها **Grip** ثابتة قد تستخدمها أحيانا « كسنارة **Hook** حية » ، تمسك بها السلاحف البحرية **Turtles** والأسماك الكبيرة .

يصاد القرش من أجل:

لحمه الذي يكون ممتازا خصوصا في الأنواع الصغيرة ، وجلده الذي يستعمل أحيانا كبديل لورق الصنفرة ، فيستعمل لإزالة خشونة وتلميع الخامات الصلبة في المعادن ، كما يمكن تصنيعه إلى جلود ، وكبدته التي تحتوى على كميات عظيمة من الزيت الغنى بالفيتامينات **Vitamins** ، وزعانفه **Fins** التي تستخدم بعد تجفيفها بأشعة الشمس كغذاء (وخاصة عند الصينيين) ، وأسنانه التي تستخدم في صنع أدوات الزينة .

مميزات القرش

تنتمى القروش وسمك القوبع إلى المجموعة المتميزة بوجود خمس فتحات خيشومية منفصلة على كل جانب خلف الرأس ، بعكس الأسماك العظمية (التي تشتمل على جميع الأنواع المعروفة للأسماك) والتي لها فتحة واحدة .

ويتكون هيكل القرش من مادة غضروفية **Cartilage** وليس من عظام ، تتحول إلى مادة مرنة تشبه الإحلياتين **Jelly** عند غليها في الماء . ومع ذلك فإن أجزاء منها تتصلب بالتشيع بأملح الكالسيوم .

والجمجمة عبارة عن علبة غضروفية يلتصق بها الفك بواسطة أربطة **Ligaments** عضلية بسيطة ، وإذا أسر القرش ، يكون من السهل فصل الفك عن باقى الجسم . والجلد خشن جدا ، ومن الغريب أنه يبدو مسننا **Toothy** ، فكل قشرة تحمل تنوعا صلبا مغطى بطبقة من المينا . والأسنان ، بخلاف الحيوانات الأخرى ، لاتدل على عمر القرش لأنها تتجدد باستمرار إذا كسرت أو سقطت . وهي مرتبة في ستة أو سبعة صفوف متوازية واحدة خلف الأخرى ، والصف الأمامى هو الذى يستعمل . وعندما تستهلك هذه الأسنان وتسقط ، فإن الغشاء الخلوى لها مباشرة يتحرك أماما وتغرس سنة جديدة في الموضع المناسب . والأسنان حادة ولكنها ليست قوية جدا وتستعمل للإمساك بالفريسة حتى يتم ابتلاعها برمتها وليس لتقطيعها .



الشكل الخارجي للقروش المختلفة مخيف جدا وهي خطرة كنظرها . ويقوم السمك الصغير بعمل المرشد

أنواع القروش الرئيسية

٤,٥ متر . وقد أطلق عليه هذا الاسم لأن رأسه يشبه الشاكوش أو المطرقة ، وهو ولود ، بمعنى أنه يفقس من بيضة داخل جسم الأم ، ويخرج من الأم كامل التكوين .

(٦) القروش الأبيض العظيم **The Great White Shark** أو المؤشر الأبيض **White-pointer** ، وهو أخطر آكل ومفترس للإنسان : يبلغ طوله ١٢ مترا أو يزيد ، ويزن أكثر من طن ، وقد يبلغ طول أسنانه ٧,٥ سم للواحدة .

(٧) القروش الضارب **The Thresher** أو الثعلب **Fox-shark** يبلغ طوله من ٤,٥ متر - ٦ أمتار ، ويزن حوالي ١ طن . وله جسم رشيق ، وذيل طويل جدا يستخدمه في اصطیاد السمك الصغير ، وذلك بضرب أو قلب الماء المحيط به بذيله حيث يتجمع السمك الصغير في «مجموعات آمنة» ، ومن ثم يفتح الضارب فمه الكبير ويبتلعها . ولقد شوهد وهو يدفع السمك الواحدة تلو الأخرى إلى فمه مستخدما ذيله في ذلك .

(٨) القروش الحوت **The Whale-shark** : أكبر الأسماك جميعها وقد يصل طوله إلى ١٨ مترا ، ووزنه إلى ٧ أطنان : وفه في مؤخرة «البوز» ، ويتغذى على الحيوانات والنباتات الدقيقة الطافية ، وله كبدة ضخمة يمكن أن يستخرج منها حوالي ١٣٥ جالونا من الزيت .

(٩) القروش الطحان **The Tope** وطوله حوالي ١,٥ متر ، ويعيش في الأماكن التي يكون قاعها طينيا . وينتشر في مصب نهر التيمس ، وهو ولود وقد يلد ثلاثين صغيرا في المرة الواحدة .

(١) كلب السمك **The Dog Fish** يعيش في المياه الرملية القاع ولا يبعد أبدا عن الشاطئ . وقديما كان يحتاج إليه لخشونة جلده الذي كان يستعمل لتلميع وصقل الأخشاب والمعادن .

(٢) سمك القروش المربي **The Nurse Shark** أو جاتا **Gata** - يبلغ طول هذا النوع من ١,٨٠ - ٣,٥ متر ، ويوجد في المحيط الأطلنطي قرب خط الاستواء على مقربة من الشواطئ .

(٣) القروش الأزرق **The Blue Shark** يبلغ طوله أكثر من ٧,٥ متر ، ويعتبر من أكبر آكلي لحم الإنسان شراة ، فهو يتبع السفن في البحار المفتوحة ويبتلع القمامة التي تلي من أسطحها ويدخل أيضا الموانئ . ولقد وجدت هذه الأشياء في معدة واحد من هذه الكائنات الخيفة : زوج من رؤوس الغنم ، والنصف الخلفي للخنزير ، وكلب كامل الجسم بالطوق والسلسلة ، وحذاء قديم ، و٢٠٠ رطل من لحم غير معروف مصدره ، ونصف دسته زجاجات . ويمكن أن يسير القروش الأزرق بسرعة ٤٨ كيلو مترا في الساعة .

(٤) القروش النمر **The Tiger-shark** ينمو ليبلغ طوله من ٤,٥ - ٩ أمتار ، ويوجد في البحار الدافئة ، وقد يدخل أحيانا الموانئ وفتحات الأنهار لمهاجمة الأسماك والقروش الأخرى والدرا فيل **Dolphins** وحتى الإنسان .

(٥) القروش أبو شاكوش **The Hammerhead** ينمو حتى يبلغ طوله حوالي

القلعة في عهد الإقطاع

ما أن كان الفجريزغ فوق قلعة العصور الوسطى ،
حتى كان الحراس يأخذون في نفخ أبواقهم ،
وسرعان ما كانت القلعة بأسرها تدب فيها الحياة فجأة .
وكانت بعض القلاع تشيد فوق قمم التلال ، حتى
يتبها للمدافعين عنها مدى أبعد للرؤية ، ويكونون
بذلك أقل عرضة للهجوم . وكان بعض القلاع
الأخرى ، كهذه القلعة التي هي موضوع مقالنا ،
يبنى على مقربة من القناطر ومفترق الطرق
Cross-roads (١) لكي يتسنى للسيد وحاميته **Garrison**
تقاضى المكوس والإتاوات من المسافرين والتجار .

وكانت القلعة بمثابة حصن ومنزل للسيد مالكةها .
وكانت القلاع الكبرى يحوطها - إحاطة تامة -
سور عظيم حاجب (٢) ، تعلو قمته شرفات ذات
فتحات (٣) ، توفر الحماية للمدافعين في أعالي
السور . وعند زوايا الأسوار كانت توجد أبراج
ذات كوات أو شقوق طويلة (٤) يمكن من خلالها
إطلاق سهام . والمداخل الرئيسى لهذه القلعة التى
نتحدث عنها قائم فوق القنطرة المتحركة **Drawbridge**
(٥) ، التى يمكن رفعها ، وعن طريق البوابة
الرئيسية (٦) التى يمكن أن تقفل بإحكام بواسطة
شعريّة التحصين (٧) وهى شعريّة حديدية يحمى
بها المدخل . وهناك أيضا بوابة جانبية أصغر (٨) .
ومن حول القلعة يقوم الخندق **Moat** (٩) وبه
رؤوس بارزة (١٠) للحيلولة دون طواف القوارب
فى مياه الخندق حول القلعة . وتعلو البوابة شرفة
خارجية للدفاع (١١) وتوجد فوق السور مماش
(١٢) يذرعها الحراس فى دورياتهم .

وتضم القلعة فناءين Courtyards : أحدهما معدل للخدم وأمناء مستودع الأقوات حيث يوجد الخبز ، وحظائر الدجاج ، والاسطبلات ، والورشة (١٣) ، يشرف عليها سور الدفاع الداخلي (١٤) . أما الفناء الثاني (١٥) فهو مخصص للحامية ، ومن حوله غرفة الحرس ومستودع السلاح . وفي مركز القلب من القلعة يوجد الحصن (١٦) وهو برج Tower ضخّم يغدو الموضع الأخير للصمود إذا هوجمت القلعة .

وقد كان هذا الحصن في العهود المبكرة (كما هو شأنه في القلعة موضوع هذا المقال) ، يضم القاعة الكبرى والغرف الخاصة في القلعة . فإن رقم (١٧) ورقم (١٨) هما الغرفتان الخاصتان بالسيد مالك القلعة ، وفيهما كان هو وزوجته النبيلة يأكلان وينامان . ونلاحظ الأثاث البسيط في الغرفتين - فلا أبسطة ، ولا صوان للملابس ، ولا مقاعد وثيرة ، بل قش أو ألواح خشبية عارية ، وصندوق كبير ، ومقاعد أو (دكك) من خشب . وكانت الخزارف لا تعدو لوحات مرسومة فوق الجدران ، والمفارش المزدانة بالرسوم والصور ، والستائر ، (كالتى نراها تجلو القراش) . وكان لكل قلعة كنيسة صغيرة Chapel (١٩) وفيها كان السيد يستمع إلى القداس كل يوم . وإذا لم يكن مشتبكا في حرب ، فإن تسليته الرئيسية كانت قصص الحيوان والصيد بالصقور : ونرى في الفناء كلب صيد Hound ومدرّب الصقور Falconer with his hawk (٢٠) .

وتمتد خارج القلعة القرى التي يقطنها المزارعون
الأجراء في أرض السيد : إن رقم (٢١) يبين لنا
صورة تقريبية لكوخ مزارع . ورقم (٢٢) يبين
المزارعين وهم يعملون بأدواتهم البسيطة .
وفي غرفة السيد نراه يتناول طعامه (٢٣) .
ولهذه القلعة أيضا حديقة (٢٤) ، فيها تمشى السيدات
النبيلات ويسلن أنفسهن : ونرى أمامنا في الشكل
سيدتين تلعبان الشطرنج Chess.

ويبدو مستودع السلاح **Armoury** تحت رقم (٢٥). وبين لنا رقم (٢٦) الزنانات **Dungeons** التي كان السيد يودع سجناءه بها، وكانت تقوم فوق الزنانات غرفة التعذيب **Torture Chamber**. وتبدو في رقم (٢٧) القاعة الكبرى في حصن القلعة وقد آذن النهار بالانقضاء ، ونرى بها نارا تشتعل متوهجة في مدفأتها **Hearth** الضخمة . وفي هذا المكان كانت تجتمع حاشية وخدم السيد لتناول الطعام ثم النوم . وفي الأمسيات كانت الشموع والمصابيح والمشاعل **Torches** المتقدمة هي مصدر الضوء، وكانت الموسيقى والغناء ما أُرزأو ان التسلية .

الاقطاع

إن وصف (إقطاعي) لا يصور فقط مجرد قلعة أو قلعة السيد ، ولكنه يصور كذلك أبلوبا شاملا للحياة ونمط كاملا من أنماط العيش . وعندما هزم الرومان وارتدوا على أعقابهم على أيدي من يعرفون في التاريخ باسم الهمج أو البرابرة **Barbarians** ، خلفوا وراءهم إمبراطورية مترامية الأطراف دون أن تجد من يسهر فيها على استتباب القانون والنظام . وقد أخذ اللصوص والأشرار يعيشون في الأرض فسادا وينشرون الرعب بين الناس ، حتى لم يجد هؤلاء أحدا يتجهون إليه لحمايتهم . وفي النهاية التجأوا إلى مالك الأرض الكبير في الإقليم . فأصبح هذا سيدهم ، وكفل لهم الأمن والنظام . وفي مقابل ذلك تخلوا له عن أراضيهم ، وعاهدوه على أن يزودوه بمخدراتهم . وقد أصبح كثير من الناس أتباعا خاضعين للسيد تماما ، ولم يعودوا أحرارا في ترك خدمته . وغدا يطلق على هؤلاء الناس اسم رقيق الأرض **Serfs** . بل إن صفار ملاك الأرض كانوا يسعون إلى طلب حماية السيد لهم ، إذ كانوا يقدمون إليه أراضيهم ، وكان هو يسمح لهم بالاستمرار في استخدام هذه الأراضي إذا هم أقسموا يميننا بالولاء له ، ووعدا بأن يوفدوا له رجلا يعملون كجنود شطرا من العام . إن هذا النظام ، الذي كانت فيه كل الأرض تملك وتفتنى من قبل السيد في مقابل حمايته للناس ، هو ما يطلق عليه اسم (الإقطاع **Fendalism**) .



عصر الباروك

تستخدم كلمة « باروك Baroque » عادة لوصف طراز من العمارة Architecture ازدهر في أوروبا في القرن السابع عشر وأوائل القرن الثامن عشر ، ويمكن مشاهدة أجمل أشكال هذا الطراز وأكثرها أصالة في إيطاليا ، وأسبانيا ، وألمانيا ، والنمسا .

ومع أن كلمة « باروك » تستخدم في بريطانيا عند التحدث عن عصر معين من تاريخ العمارة ، إلا أنها تستخدم في داخل قارة أوروبا استخداما أكثر اتساعا ، فهي تطلق مثلا على الأزياء وعلى الكلام والأدب والفنون الأخرى مثل الرسم Painting ، والنحت Sculpture ، والأثاث Furniture .

ومصدر اشتقاق الكلمة غير معروف تماما ، ويقول بعض الناس إنه مأخوذ عن الكلمة الأسبانية « باروكو Barrueco » ومعناها اللؤلؤة الكبيرة غير المنتظمة الشكل . وفي بداية الأمر كانت الكلمة تستخدم بطريقة انتقادية وجامدة للدلالة على الكيفية التي تحولت بها العمارة التقليدية النقية في عصر النهضة Renaissance ، إلى طراز خشن بالغ التعقيد .

واليوم يعرف الباروك بأنه طراز معماري جاد ، وإن كان الشعور يؤكد أن هذا الطراز لا يستحق أن يعامل بجدية كبقية الطرازات ، غير أنه يجب ألا يغيب عن الأذهان ، أن أحد أهداف فن العمارة هو راحة العين ، فإذا كان استخدام كل أنواع الحلقات يضيف إلى جمال المبنى ، فإن المهندس المعماري Architect يكون محقا في استخدامه .

وفي بريطانيا يطلق عادة على « الباروك » لفظ « آخر عهد النهضة Late Renaissance » ، وأعظم اثنين من مهندسي عمارة الباروك هما السير كريستوفر رين الذي بنى كاتدرائية القديس بطرس ، والسير جون فانبرا الذي شيد بيوتا ريفية عظيمة مثل قصر بلنهايم وقلعة هاوارد . وقد استخدم كل من هذين المهندسين الأشكال الأساسية لفن النهضة الإيطالية مثل القباب المزدوجة والأعمدة الرومانية والأقنية المستديرة ، وأضاف إليها تصميمات من وحيه الخصب .

ويجدر بنا أن نعود إلى إيطاليا لكي نستطيع تفهم الجو الذي نشأ فيه الباروك . كان الإيطاليون في القرن السابع عشر يرغبون في تناسي مرارة الحروب الدينية التي دارت رحاها خلال القرن السابق ، وكان الباباوات Popes والكرادلة Cardinals من أشد المناصرين للفنون ، وكانوا يأملون في تخليد ذكراهم عن طريق إنشاء الكنائس والقصور والمقابر الباذخة .

الضيوف يصلون عند السلم الرئيسي لأحد القصور الإيطالية لحضور حفلة مسائية .



أثاث باروكي



عرش نيوبوليتان



دولاب ألماني



كان من أعظم مثالي عصره ، وأشهر أعماله مجموعة الأعمدة في كاتدرائية القديس بطرس St Peter بروما . ويمكن إدراك عبقريته في العديد من الكنائس ، والمذابح ، والمقابر ، والتأثيل ، والنافورات . وتمثال الفارس الذي تراه على هذه الصفحة ، وهو من صنعه ، يبين كيف كان برنيني يخلق التأثيرات الواقعية بتأكيد الثنيات في رداء الفارس وفي معرفة الجواد وذيله .

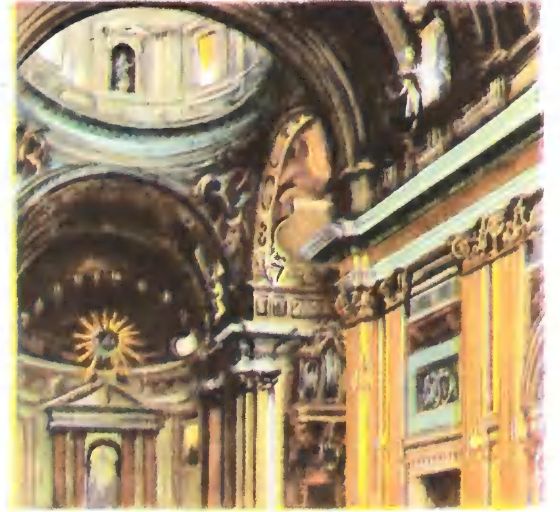
الروح الباروكية

من بين النعوت التي يوصف بها الباروك أنه جرى ، ومتقن ، وباذخ ، وغير متوقع . وكان التأثير الأسباني شديداً في إيطاليا في القرن السابع عشر ، وكان للأسبان ذوق خاص في الاحتفالات التي تنصف بالبخ ، وفي الخطب الرنانة المنمقة ، والملابس الفضفاضة ، فقد كان ذلك هو الطابع الأكثر غرابة في الروح الباروكية . كان الناس يتخاطبون ويتراسلون مستخدمين لغة متكلفة وعبارات منمقة ، وكان من الشائع أن يكون للشخص الواحد عدة ألقاب . وفي الحفلات الفخمة كالتى شاعر من القرن السابع عشر يقرأ أشعاره تراها في الصفحة المقابلة ، وصل المدعوون في عربات مطعمية بالذهب وفي الكراسي المحمولة ، وكانت ملابس السيدات تحلى بالمجوهرات ، والرجال يضعون ريشاً طويلة فوق قبعاتهم ، وياقات من الدانتلا حول أعناقهم وعلى أطراف أكمامهم وأحذيتهم .

وفي مثل تلك الحفلات ، كان الضيوف يرتشفون القهوة والشكولاته (وهي مستحدثات استوردت من المستعمرات الأسبانية في العالم الجديد) ، ويستمعون للشعراء يقرأون ما كتبوه من قصائد ، أو للموسيقين يعزفون لحناً جديداً على الكلافيكورد Clavichord .

ويظهر الطراز الباروكى كأقوى وأدق ما يكون في أعمال العمارة والنحت . وكان طراز عصر النهضة يميل للالتزام الشديد بالطرازين اليوناني والروماني . في حين أن الطراز الباروكى قد حول عمارة عصر النهضة إلى طراز أكثر إشعاعاً ، كثير المبالغة في استخدام الزخارف المنحنية والمدرجات والأعمدة الملتوية .

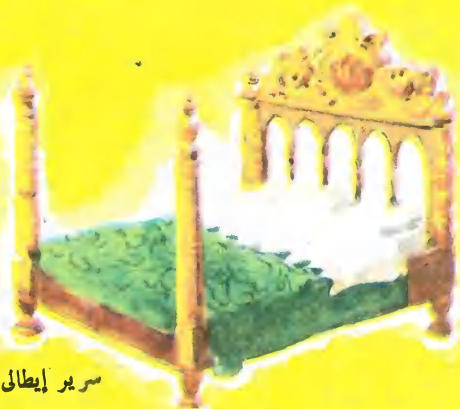
وقد كلف الفنانون والمعماريون ببناء كنائس باللغة الروعة ، وقد زينت واجهاتها بزخارف ضخمة ، وفي الداخل كانت شعلة من الفخامة وازدهار الألوان ، برز فيها بصفة خاصة الذهب والرخام ، أما التأثيل فكانت آية في روعة النحت والألوان . وكان أبرز الفنانين الإيطاليين في طراز الباروك في ذلك الوقت برنيني Bernini (1598 - 1690) ، وبوروميني Borromini (1599 - 1667) . وقد ابتكر كل منهما كثيراً من التصميمات الجديدة الرائعة أصبحت فيما بعد علامة مميزة لكثير من العمارة الباروكية . وتترى على هذه الصفحة صورة لكنيسة سانت أجنيس St. Agnes في روما ، بناها بوروميني ، ومع أنه كان يهدف من هذا المشروع إلى أن يثير الدهشة والإعجاب بالحدة في التصميم ، إلا أن النتيجة كانت في الواقع جميلة ومبهجة ، ولا سيما في تصميم برجى الأجراس . وإذا دخلت أى كنيسة من كنائس القرن السابع عشر في روما ، استحوذ عليك الذهول لروعة الزخرفة ، وأنيما نظرت وجدت الرخام بألوانه العديدة ، والبرونز ، والذهب ، والتأثيل ، والزخارف الجصية ، في المشاكي والطنوف . أما القباب والبواكى فكسوة بالرسومات الجصية للقديسين والملائكة . وبرنيني ، فضلاً عن كونه مهندساً معمارياً ،



مدخل كنيسة من القرن السابع عشر في روما



تمثال فارس لقسطنطين في روما من صنع برنيني



سرير إيطالي .



كرسى فرنسى بمساند



منضدة هولندية



صوان لاكمي إنجليزى

ألياف من صنع الإنسان



كان العالم الإنجليزي روبرت هوك Robert Hooke (١٦٣٥ - ١٧٠٣)، من طليعة أعضاء الجمعية الملكية، ومن أوائل العلماء الذين استخدموا الميكروسكوب في دراسة الكائنات الحية. وكان اهتمامه موجها بصفة خاصة إلى الحشرات، وقد صنف في عام ١٦٦٤ كتابه الشهير «التصوير المجهرى» Micrographia، الذي وصف فيه غزل دودة القز للخيوط الحريرية. وهى تفعل ذلك بإفراز سائل من غدد Glands خاصة في أجسامها، وهذا السائل يتصلب بسرعة في الهواء مكونا الخيوط الحريرية. وبينى العنكبوت بيته بالكيفية نفسها. وقد تنبأ هوك بأن الإنسان سيتمكن يوما ما من صنع سائل له خواص مماثلة، وبذلك ينتج «حرير اصناعيا Artificial Silk» عن طريق دفع السائل خلال ثقب دقيقة.

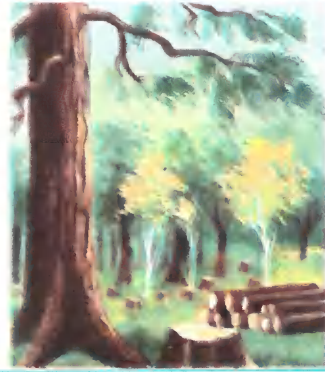
ومر مائة وخمسون عاما على وفاة هوك، قبل أن ينجح أحد في إنتاج خيوط صناعية Artificial Fibres بهذه الكيفية، إذ تمكن الكيميائي السويسري جورج أوديمار George Audemars في عام ١٨٥٥ من إنتاج مادة من هذا النوع تعرف الآن باسم الـ Rayon. واهتدى إلى ذلك بمعالجة ألياف السيليلوز Cellulose Fibres المأخوذة من الخاء الداخلى لعدة أنواع من الشجر، بخليط كيميائي يذيبها مكونا كتلة لزجة يمكن أن تسحب منها بوساطة إبرة، خيوط تماسك بسرعة. ويمكنك بنفس الطريقة أن تسحب خيوطا من الغراء أو العسل، ولكن الخيوط الناتجة لن تماسك.

من الخشب إلى رايون الفسكوز

وكما هي الحال مع جميع أنواع الـ رايون، هناك مرحلتان رئيسيتان لإنتاج رايون الفسكوز Viscose Rayon من ألياف السيليلوز:

- (١) معالجة السيليلوز كيميائيا إلى أن يصبح قابلا للذوبان Soluble.
- (٢) «استرجاع» محلول السيليلوز، بدفعه خلال ثقب دقيقة إلى محلول كيميائي - هو حمض الكبريتيك في هذه الحالة - يؤدي إلى تماسك الخيوط النافذة من الثقب.

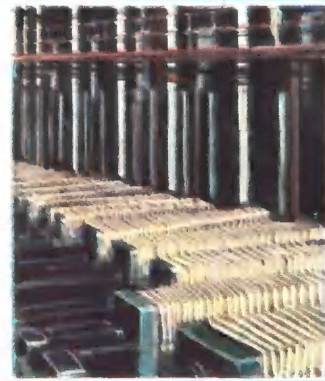
(١) يحصل على السيليلوز الجيد من الأخشاب الطرية - وبالأخص خشب الصنوبر، والبيسية، والهور، والبتولا - أو من بعض أنواع العشب أو كهنه القطن.



(٢) يفتت السيليلوز ميكانيكيا أو كيميائيا إلى كتلة ليفية، وتزال في الوقت نفسه جميع الشوائب Impurities وتنظف الألياف على هيئة ألواح.



(٣) تعالج الألواح بالصودا الكاوية لتحويل السيليلوز إلى سيليلوز قلوي، وهو مادة يمكن جعلها قابلة للذوبان في المرحلة التالية.



(٤) يعالج السيليلوز القلوي بثنائي كبريتيد الكربون في أوعية كبيرة تحت ضغط، وهي عملية تكون سائلا غليظ القوام هو زائئات السيليلوز Cellulose Xanthate.



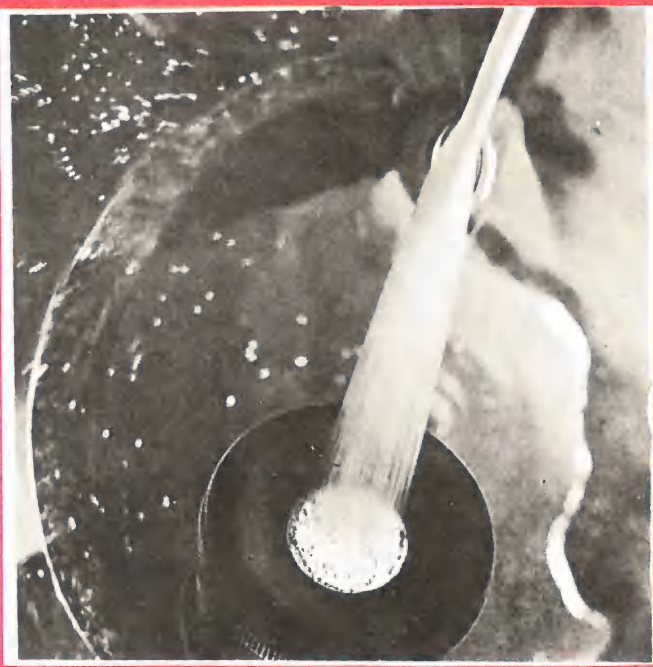
(٥) يدفع زائئات السيليلوز، أو الفسكوز، تحت ضغط خلال فتحات دقيقة إلى حوض به حمض كبريتيك مخفف Dilute Sulphuric Acid، حيث يحدث على الفور تفاعل كيميائي سريع جدا، لتكوين فتلة متأسكة Solid Filament، وتبرم معا عدة فتائل لتكوين خيط يستعمل في نسج القماش.

وبالرغم من أن الـ رايون هو أرخص الألياف التي يصنعها الإنسان، إلا أن له عدة عيوب، ولقد استبدلت به لبعض الاستعمالات، ألياف نسج صناعية، تفوقه في الجودة وإن كانت أغلى منه بكثير، مثل النيلون Nylon والتيريلين Terylene.

الـ رايون

لم تكن طريقة أوديمار ناجحة تجاريا، ولم يحدث تقدم حقيقى حتى اكتشف شاردونيه Chardonnet، وهو كونت فرنسي، يعتبر رائد صناعة الـ رايون، طريقة في عام ١٨٩٠ لإنتاج نوع من ألياف الـ رايون بتكاليف رخيصة وبكميات كبيرة. ولكن رايون شاردونيه كان سريع الاشتعال، وسرعان ما تبعته مواد أجود منه تشتق من السيليلوز وتكون الألياف.

وتصنع جميع أنواع الـ رايون بإذابة السيليلوز النقي في مواد كيميائية. ثم يدفع المحلول خلال فتحات دقيقة إلى حوض به مادة كيميائية أخرى تجعله تماسك بسرعة كبيرة على هيئة خيط دقيق. والصورة الموجودة أعلى الصفحة المقابلة توضح ذلك. وتصنع حاليا أنواع عديدة من الـ رايون، ولكن أكثرها شيوعا، هو النوع الذي نصفه هنا بالتفصيل، وهو رايون الفسكوز، وإنتاج رايون الأسيتات Acetate Rayon، يذاب السيليلوز أولا في حوض به حمض الخليك Acetic Acid، وأنهايدريد الخليك Acetic Anhydride، بدلا من الصودا الكاوية Caustic Soda، وثنائي كبريتيد الكربون Carbon Disulphide. والإنتاج العالمي من الـ رايون بجميع أنواعه يتجاوز المليون طن سنويا. وللمقارنة، فإن الإنتاج العالمي من القطن الطبيعي يبلغ حوالى ٥,٥ مليون طن سنويا.



الريون ينفذ من فتحة دقيقة إلى حوض حمض الكبريتيك



دود القز يصنع شرائقه من فتائل حريرية

الألياف الصناعية الحديثة

النيلون

في عام ١٩٢٧ ، بدأت الشركة الأمريكية إى. آى. دى پونت E. I. du Pont في استقصاء الطرق التي يمكن بها وصل الجزيئات الصغيرة معا لإنتاج جزيئات كبيرة ، ذراتها مرتبة في سلاسل طويلة . وكانوا يأملون في أن تهيئ هذه الجزيئات موادا لها خواص تشبه الجزيئات الطبيعية ذات السلاسل الطويلة للسليولوز والمطاط . وفي عام ١٩٣٨ ، اكتشفت الشركة كيفية صنع النيلون ، وهو مادة أحدثت ثورة في الإنتاج الصناعي ، لأنها تختلف عن الريون في عدم احتياجها إلى السليولوز أو أية مادة طبيعية ليفية أخرى لإنتاجها .

ويصنع النيلون بأن توصل معا ، طرفا إلى طرف ، وتبادليا ، مادتان كيميائيتان مختلفتان وبسيطتان جدا ، يمكن الحصول عليهما من مصادر مثل الزيت والفحم . وكان النيلون أول مادة في مجموعة من الألياف تسمى « الهولي أميدات » Polyamides ، أمتن من الريون وأكثر منه مقاومة للانكماش Shrinkage والكرمشة Creasing .

التيريلين

بعد نهاية الحرب العالمية الثانية بقليل ، بدأت الشركة البريطانية I.C.I. (الحروف الأولى من اسمها الكامل : Imperial Chemical Industries Ltd.) في صنع الألياف الجديدة « التيريلين Terylene » ، التي كانت قد اكتشفت قبل ذلك ببضعة أعوام في معمل بحوث بريطاني . والتيريلين ، كالنيلون ، يصنع بأن توصل معا سلاسل طويلة من جزيئات كيميائية بسيطة يمكن الحصول عليها من الفحم والزيت . وهو يشبه النيلون في أنه يدوم طويلا ، ولا « يتكرمش » أو ينكش .

ألياف البروتين

كما أن السليولوز يمكن إذابته واسترجاعه للحصول على الريون ، كذلك فإن بعض المواد البروتينية التي من أصل حيواني أو نباتي يمكن معالجتها لإنتاج ألياف تشبه الصوف ، وهي ألياف البروتين الطبيعية . ولقد أنتجت في إيطاليا ألياف بروتينية من كاسين Casein اللبن ، في حين أنتجت حديثا في إنجلترا ألياف تسمى « الأرديل Ardil » صنعت من أغلفة البندق المطحونة . وتنتج مثل هذه الألياف بكميات صغيرة لأنها مرتفعة التكاليف ، ولا تكاد تكون لها مزايا تفوق بها على الصوف الطبيعي .

استعمالات الألياف الصناعية

يمكن تصنيع الألياف التي من صنع الإنسان إلى منسوجات من جميع الأنواع ، ويتوقف أي منها على طرق الغزل والنسج المستعملة . ويمكن استعمال هذه الألياف في إنتاج مواد دقيقة لها ملمعة حريرية ، أو منسوجات ثقيلة تشبه قماش التويد Tweed . كذلك يمكن بالطبع حياكتها بأشغال الإبرة لصنع الجوارب .



بعض استعمالات الألياف الصناعية



تقوية من النايلون

كارل ماركس

(حول نقد الاقتصاد السياسي) **Zur Kritik der Politischen Oekonomie**

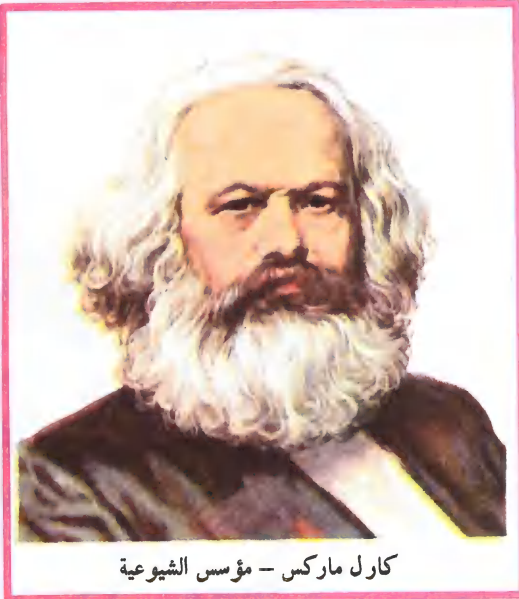
وفي عام ١٨٦٧ نشر الجزء الأول من مؤلفه الذي يقترن اسمه باسم ماركس وهو (رأس المال) **Das Kapital**. وقد علقت زوجته على هذا بأنها كانت تفضل أن يكون لزوجها رأس مال ، بدلا من الكتابة عن رأس المال .

وبعد عام ١٨٦٤ ، استأنف ماركس نشاطه السياسي . وفي ذلك العام كان واحدا من المؤسسين للدولية الأولى **First International**. إن هذا الاتحاد للعالم من جميع البلاد أخذ يعمل بأنابة أول الأمر تحت إرشاد ماركس ، ولكن الاحتكاك تزايد بصورة كبيرة بسبب آراء الفوضويين **Anarchists** الذين كانوا يريدون برنامجا تحريريا بلا تمييز ، وإعاقلة للحكومة . وبالإضافة إلى ذلك فإن الآراء والأهواء المتصارعة التي أثارها حرب فرنسا وروسيا عام ١٨٧٠ و ١٨٧١ ، وكذلك الحرب الأهلية في فرنسا ، ثم إنشاء كوميون باريس **Paris Commune** عام ١٨٧١ - كانت كلها عوامل بالغة الأثر بحيث لم تبق الدولية متماسكة . وقد تم حلها رسميا عام ١٨٧٦ .

وكانت أخريات سني ماركس مظلمة كثيفة . وجاءت وفاة زوجته عام ١٨٨١ بمثابة ضربة لم يستطع قط أن يفيق منها ، وتوفي عام ١٨٨٣ ومؤلفه (رأس المال) لم يبلغ تمامه . ودفن في مقبرة هاي جيت **Highgate**.

الماركسية

قامت تعاليم ماركس على أن التاريخ يتألف من عدد من مراحل تطور محددة ، كل منها يفسح المجال بطريقة محتومة للمرحلة التالية . وعلى هذا فإن المجتمع الإقطاعي **Feudal Society** ، أفسح المجال للرأسمالية **Capitalism** ، ولا بد للرأسمالية في آخر الأمر أن تفسح المجال للشيوعية . فهو إذن كان يتوقع أن تحدث الثورات الشيوعية في البلاد الرأسمالية العريقة التقدم مثل إنجلترا وألمانيا ، أكثر مما تحدث مثلا ، في روسيا .



كارل ماركس - مؤسس الشيوعية

ولماذا يتحتم على كل مرحلة من مراحل التطور أن تمضي وتلاشي ؟ كان ماركس يعتبر أن تاريخ جميع المجتمعات القائمة حتى الآن هو تاريخ الصراع الطبقي **Class Struggle**. ومثل هذه الصراعات يمكن تقديم الأمثلة عليها بصراع رقيق الأرض **Serfs** مع سادتهم في عصر الإقطاع ، وصراع عمال الصناعة مع رؤسائهم الكبار . ولن يتأتى أن تتوقف هذه الصراعات إلا حينما تتمكن الشيوعية من إقامة مجتمع بلا طبقات .

وكان ماركس يعتبر أن المجتمع يتطور نتيجة لأدوات الإنتاج المادية الماثلة تحت تصرفه . وعلى هذا فإن الحراب والمدي أنتجت اقتصادا أساسه الصيد . والحارب أنتجت اقتصادا ريفيا أقيم على أساسه المجتمع الإقطاعي . ورأس المال والاستثمار **Investment** أنتجا اقتصادا رأسماليا . والمصانع والمدن الصناعية أنتجت عمالا قد يمكنهم يوما ما انتزاع السلطة من الرأسماليين وتشكيل مجتمع شيوعي .

وكان ماركس يرى أن العامل عرضة لأن يضلله صاحب العمل . وكان من رأيه أن العامل يجب أن ينحدر الحصول على القيمة الكاملة لعمله ، بدلا من أن ينحدر الرأسمالي أرباحا كبرى هي بالضبط وليدة العمل الإضافي **Extra Work** الذي لا يؤدي إلا لمنفعة الرأسمالي . وقد كانت هذه هي نظرية ماركس المشهورة عن فائض القيمة **Surplus Value**.

« يا عمال العالم اتحدوا . ليس لديكم ما تخسرونه سوى قيودكم . إن أمامكم عالما تفوزون به » . إن هذه الخاتمة المتفجرة للبيان الشيوعي الذي نشر بالاشتراك بين كارل ماركس **Karl Marx** ، وفردريك إنجلز **Frederick Engels** عام ١٨٤٨ ، كان بمثابة النغم التمهيدي لحركة كان لا بد أن تحدث ثورة في شؤون السياسة العالمية .

إن ماركس هو مؤسس الشيوعية **Communism**. وقد أصبحت كتاباته هي (إنجيل **Bible**) الشيوعية . وباسم الماركسية أطيح بحكومات وأقيمت غيرها في روسيا والصين ومعظم أوروبا الشرقية . وعلى ذلك فإن ماركس هو واحد من أبرز الشخصيات في التاريخ ، وقد فعل الكثير كأي رجل غيره لتشكيل العالم في صورته الحاضرة ، إن لم يكن أكثر منهم .

ولد ماركس في الخامس من شهر مايو عام ١٨١٨ ، في أسرة يهودية من الطبقة المتوسطة . وقد تحول أبوه ، المحامي ، إلى المسيحية عام ١٨٢٤ ، وتم تعميد أسرته كلها طبقا للمذهب البروتستانتي . وقد درس كارل القانون والتاريخ والفلسفة في جامعات بون **Bonn** وبرلين **Berlin** . وأحرز عام ١٨٤١ درجة الدكتوراة في الفلسفة .

وسرعان ما تبني ماركس الأسلوب الراديكالي حيال المسائل السياسية . وقد أكسبه هذا استهجان السلطات الجامعية ، مما جعل اختيار الطريق الجامعي كهنة له أمرا مستحيلا . ولكي يتسنى له عرض آرائه ، ما لبث أن اتجه إلى الصحافة ، وأصبح في عام ١٨٤٢ أحد المحررين في صحيفة راديكالية . على أن الصحيفة أوقفت عن الصدور عام ١٨٤٣ . وفي ذلك العام تزوج جيني فون وستفالن **Jenny von Westphalen** ابنة أحد كبار موظفي الحكومة ، التي ظلت متفانية ومخلصة له بصورة رائعة طوال الخن التي تعاقبت على تاريخ حياة ماركس المضطرب .

ثم انتقل ماركس إلى باريس ، مركز الفكر الاشتراكي المتقدم ، حيث أسهم بمقالاته في عدد من صحف الجناح اليساري ، وعقد صداقة وثيقة مع إنجلز . ولكن ماركس ما لبث أن طرد من فرنسا عام ١٨٤٥ بسبب آرائه السياسية ، فانتقل إلى بروكسل **Brussels** ، وسرعان ما لحق به إنجلز . وفي بروكسل نشط ماركس وإنجلز في صقل مبادئهما والدعوة إليها . وكتبوا مقالات ينحون فيها بالنقد على الاشتراكيين **Socialists** ، الذين يناصرون الأساليب الدستورية لبلوغ السلطة بدلا من الثورة الجماعية للعمال المظلومين . وانضموا إلى (تحالف شيوعي للعمال الألمان) وكتبوا من أجله البيان الشيوعي **Communist Manifesto** الذي سلف اقتباس خاتمته في صدر هذا المقال . وما كاد هذا البيان ينشر حتى قامت (ثورات عام ١٨٤٨) تزلزل أوروبا كلها . وقد هرع ماركس وإنجلز إلى ألمانيا حيث أسسا صحيفة يومية بعنوان فرعي يقول إنها (لسان حال الديمقراطية) . وراحا يدافعان عن المقاومة المسلحة ضد الحكومة البروسية وعدم أداء الضرائب . ولكن سرعان ما تم سحق هذه الثورات ، وألني ماركس نفسه رهن المحاكمة بتهمة الخيانة العظمى **High Treason** . وقد برئت ساحته ، ولكنه أبعد من روسيا . فذهب إلى باريس ، ولكن سرعان ما اضطر إلى مغادرتها ، فانتقل في النهاية إلى لندن ، حيث أقام فيها بقية حياته .

ماركس في إنجلترا

كانت حياة ماركس في إنجلترا شاقة . فقد أقام مع زوجته في غرف متواضعة في شارع دين **Dean Street** بحي سوهو **Soho** ، وكان مصير كافة الأطفال الذين انجباهم في هذه الفترة الوفاة المبكرة . ولم يخفف من فاقتهما سوى كرم إنجلز . وفي خلال ذلك كان ماركس يقضي أيامه في المتحف البريطاني عاكفا على كتب تهايا له أن يستخلص منها معرفة عميقة بالتاريخ الاقتصادي لأوروبا . وقد أثمرت دراساته نشر كتاب في عام ١٨٥٩ بعنوان :

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريديّة بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع ولبيرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع ٢٠٠	ليبيا ١٠٠	أبوظبي ٢٠٠	ليبيا ١٠٠
ل.س ١	ل.س ١	السعودية ٢٠٠	ل.س ١
ل.س ١٢٥	ل.س ١٢٥	عُدن ٢٠٠	ل.س ١٢٥
ل.س ١٢٥	ل.س ١٢٥	السودان ١٥٠	ل.س ١٢٥
ل.س ١٢٥	ل.س ١٢٥	ليبيا ١٥٠	ل.س ١٢٥
ل.س ١٢٥	ل.س ١٢٥	تونس ٢٠٠	ل.س ١٢٥
ل.س ١٢٥	ل.س ١٢٥	الجزائر ٢٠٠	ل.س ١٢٥
ل.س ١٢٥	ل.س ١٢٥	المغرب ٢٠٠	ل.س ١٢٥

بيطرة

فرعان لمهنة الطب البيطري

يتخصص الطبيب البيطري عادة ، كزاول مستقل للمهنة ، في واحد من فرعين رئيسيين ، يختص أحدهما بالحيوانات الكبيرة مثل دواب النقل والخنازير والبقرة والغنم والماعز ، ويختص الثاني بالحيوانات الصغيرة مثل الكلاب والقطط والطيور .

الحيوانات الكبيرة

يستقر الطبيب البيطري الذي يختار الفرع الأول من مهنة الطب في الريف عادة ويشارك المزارعين والمربين حياتهم ، فيعهدون إليه بقطعان من الدواب يبلغ ثمنها مئات الألوف من الجنيهات ، بقصد منع الأوبئة التي قد تصيبها فتهلك مثل هذا الرأسمال الضخم في لمح البصر . وهؤلاء الأطباء مكلفون بالاهتمام بصحة الماشية ، وبالتالي بالإنتاج الذي تعطيه . وهم بصفتهم فنون ، يعهد إليهم بصيانة تلك « الآلات » الحية من آلات للصناعة الحيوانية ، ويمكن الانتجاع إليهم في أي ساعة من الليل أو النهار لمختلف الأسباب ، نذكر منها حالات الولادة التي كثيراً ما تحتاج منهم إلى تدخل شاق ، وإلى ساعات طويلة من الجهد ، في أماكن سيئة الإعداد وفي ظروف صحية رديئة . وهناك أمراض الحيوان الوبائية ، والسل البقري ،



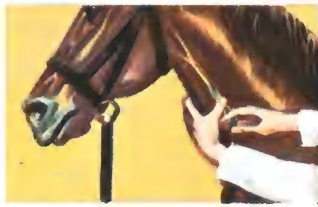
فحص نبض الجواد



البحث عن موضع النبض للبقرة

وأمرض الثدي للبقرة الحلوب ، والطاعون والأمراض الجلدية التي تصيب الخنازير (وهي قريبة الشبه بأمراض الحصبة التي تصيب الأطفال) . وهم يحاربون كل هذه الأمراض بأحدث الأسلحة التي يوفرها لهم علم الصيدلة ، كالسلفاميد والمضادات الحيوية والأمصال والطعوم .

ولما كانت تربية الماشية تعتبر ناحية صناعية خاصة ، فإن العناية التي توجه إليها ، تتوقف على قواعد شديدة الصلة بالاقتصاد . ولا يجري علاج الحيوان في العادة إلا إذا كان المرض الذي أصيب به قابلاً للشفاء التام ، وكان الحيوان يستطيع أن يعود سريعاً لاستئناف نشاطه الإنتاجي ، فإذا كان الطبيب البيطري غير واثق من الشفاء ، فإنه يقرر التضحية بالدابة المريضة بدلاً من بذل عناية طبية باهظة التكاليف عديمة الجدوى .



حقنة في الوريد للجواد



حقنة في الوريد لكلب



حقنة في الوريد لخنزير

الحيوانات الصغيرة

أما بالنسبة للأطباء البيطريين الذين يتخصصون في علاج الحيوانات الصغيرة ، فإننا نجد أن الناحية الاقتصادية أقل وضوحاً عنها في حالة الحيوانات الكبيرة ، ذلك أن هناك صلة عاطفية قوية تربط بين القطط والكلاب وبين أصحابها . وفي معظم الحالات ، لا يجري علاج الحيوانات لقيمتها المادية ولكن لأسباب عاطفية ، ولذا كان شفاؤها ضرورياً مهما كان الثمن . وهنا يظهر الطبيب البيطري بمظهر الطبيب الحقيقي .

ومن الناحية الفنية ، وعندما يكون الأمر متعلقاً بحيوانات كبيرة ، فإن العقاقير تباع بموجب تذاكر طبية خاصة موضح عليها عبارة « للاستعمال البيطري » ، وذلك بصفة خاصة بالنسبة للكميات الضخمة التي توصف عادة (بالنسبة لحجم الحيوان) .

أما الحيوانات الصغيرة فعلى العكس من ذلك ، إذ غالباً ما تستخدم لها نفس الأدوية التي تعطى للإنسان ، وهي تقاوم بعض الأمراض التي قد يكون علاجها ميثوساً منه في حالة إصابة الحيوان الكبير به ، وذلك للأسباب الاقتصادية .

المستوصفات والعيادات

ومن جهة أخرى نجد أن المكان الذي يزاول فيه الطبيب البيطري مهنته ، أقرب شهاً بذلك الذي يستخدمه الطبيب البشري . فالمرضى يمكن زيارته بمحل إقامته أو في مستوصفات خاصة مجهزة بأحدث الأدوات ، كما توجد عيادات كاملة حيث يمكن استقبال القطط والكلاب وعلاجها ، والخدمة الطبية متوفرة فيها طيلة أربع وعشرين ساعة يومياً .

وفي بعض المؤسسات المنظمة تنظيم جيداً ، نجد أن الكلاب يفرد لكل منها صندوق خاص به ، يحتوي على معدات نومه الخاصة ومياه جارية وشرقة ، كما يقوم برعايتها فريق من الأطباء يزورونها مرتين في اليوم في صالات الكشف الخاصة ، المجهزة بأحدث المعدات الصحية والعلاجية ، بل إن أتعاب الكشف قد لا تختلف عما يتقاضاه الأطباء البشريون .



قطعة في العيادة البيطرية تجري لها حقنة في الغشاء البريتوني



خلع سنة مسوسة لشامبانزي



إعطاء الفيتامينات بوساطة قطارة



تضميد رجل أوزة بيضاء

في هذا العدد

في العدد القادم

- شيمستوكليس .
- الحضارة اليونانية .
- زراعة السمك .
- المسيسيبي .
- أسماك القرش .
- القلعة في عهد الإقطاع .
- عصر الباروك .
- ألياف من صنع الإنسان .
- كارت ماركس .

- إصلاحات سوتون .
- فيليب ملك مقدونيا .
- جيان روكي .
- الأوراق .
- الشقافة في العصور الوسطى .
- اللورد بايرون .
- الجهاز العصبي التلقائي .
- بيير دي لاسيلاس .

" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan

1971 TRADEXIM SA - Geneve

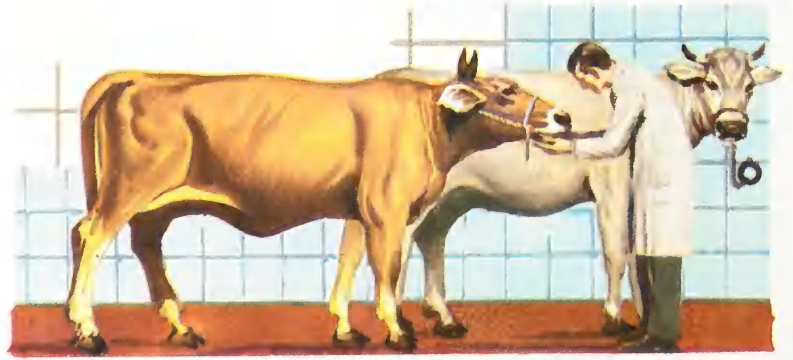
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم مساهمة سويسرية "جينيف"

بيطرة

وبعض هذه التخصصات أضيفت فعلا للمهنة ، وبعضها الآخر لا تزال مجرد متطلبات للحياة الحديثة ، ولن تخرج إلى حيز الاستخدام العملي إلا بعد سنوات عديدة . وفيما يلي بعض أنواع هذه الأنشطة :

إحصائي أمراض الطيور : وهو يسهر على الوقاية الصحية للتربية الحديثة للدجاج ، والديوك الرومية ، والأوز ، والبط ، والدراج ، باعتبارها من الصناعات .



▲ طبيب بيطري أثناء عمله في السلخانة يجري فحص الماشية

في خدمة المجموع

تكلما حتى الآن عن الأطباء البيطريين المستقلين بالعمل ، ولكن هناك طائفة أخرى منهم تضع خبرتها وعلمها تحت إمرة الدولة لتوجيهها وفقا لمقتضيات القانون . ولا تقتصر مهمتهم الرئيسية على مجرد صيانة الثروة الحيوانية الأهلية ، بل تتجاوزها إلى حماية صحة المستهلكين منتجاتها الغذائية (اللحم والأسماك والألبان) .

وفي جمهورية مصر العربية توجد أقسام بيطرية في كل محافظة تقريبا ، يعمل بها موظفون أكفاء مهمتهم متشعبة الجوانب ، إذ يناط بهم مراقبة الحالة الصحية للحيوانات (وبصفة خاصة الحيوانات المستوردة) ، واكتشاف مكامن العدوى في مزارع التربية والرقابة على السلخانات .

وفي المدن الكبرى مثل القاهرة والإسكندرية ، يوجد أطباء بيطريون يعملون طول الوقت في البلدية ، ويفحصون أيضا الحالة الصحية للسلخانات ، ويراقبون المنتجات التي من أصل حيواني التي تطرح للاستهلاك أو تورد للصناعة ، مثل البيض واللبن والجلود ، وبذلك يكتشفون الحيوانات الناقلة للأمراض التي تصيب الإنسان مثل السل البقري والحمى المالطية والطاعون البقري .

وفي المدن ذات الأهمية الثانوية في بعض الدول ، نجد أن واحدا أو اثنين من الأطباء البيطريين الذين يزاولون المهنة مستقلين ، يرتبطان مع البلدية بعقود للقيام بالرقابة على السلخانات .

وأخيرا توجد معامل للعلوم البيطرية مجهزة تجهيزا كاملا ، يقوم الإحصائيون فيها بالأبحاث والتجارب التي لها علاقة بالطب البيطري .

إحصائي والمستقبل

إن الفن البيطري ، مثله كمثل باقي العلوم الحديثة ، يحوى العديد من التخصصات ،

إحصائي حيوانات

الفراء : وهو ينصرف

كلية إلى تربية هذه

الحيوانات الثديية

الصغيرة مثل السنجاب

والفيزون وغيرها .

إحصائي الأشعة :

وهو يستخدم كما في

حالة الطب البشري ،

أشعة إكس للكشف

عن بعض الأمراض المتعلقة بالعظام والجهاز الهضمي وعلاجها ، وكذلك لمحاربة الأورام .

الطبيب البيطري الذرى : ويهتم بدراسة النتائج التي يمكن أن تحدثها الإشعاعات على صحة الحيوان ، وبالتالي على أجسام من يستهلكون أغذية من أصل حيواني .

كيف تصبح طبيبا بيطريا

يشترط لدراسة الطب البيطري ، في جمهورية مصر العربية ، أن يكون الطالب حاصلا على الثانوية العامة . ومدة الدراسة خمس سنوات ونصف بما فيها السنة الإعدادية .

أما كليات الطب البيطري الموجودة بالبلاد فهي كليات الطب البيطري بجامعة القاهرة وأسيوط والزقازيق .

وللاستزادة من هذه الدراسة ، يمكن للحاصل على بكالوريوس الطب البيطري بدرجة جيد على الأقل الحصول على الماجستير بعد مضي سنتين ، وكذلك الحصول على الدكتوراه . أما إذا كان حاصلا على البكالوريوس بتقدير مقبول ، فيتعين أن يقضى سنة إضافية يحصل فيها على الدبلوم قبل التقدم للحصول على الماجستير .

٣٩

السنة الأولى ١٩٧١/١٢/٢٣
تصدر كل خميس

المعرفة

A. Fedini



١

المعرفة

ت

تاريخ

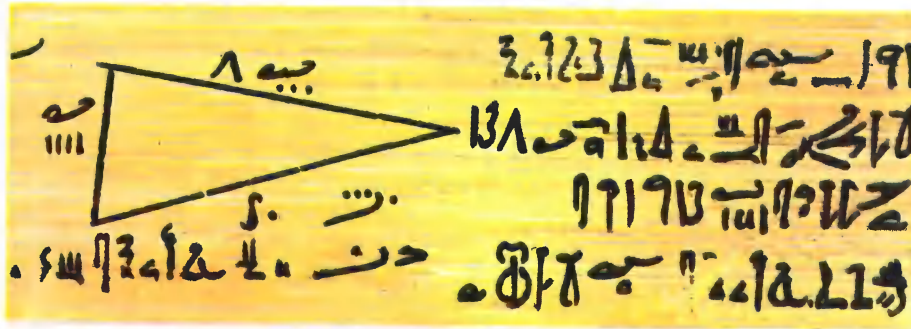
عمل المؤرخ

إذا أراد المؤرخ أن يتتبع أحداث حرب ما نشبت منذ عشر سنوات ، فإنه لن يجد صعوبة في معرفة تاريخ وقوعها بالدقة وكيف وقعت ولماذا ، ولكن كل ذلك يصبح بالغ الصعوبة عندما يتعلق الأمر بالحصول على معلومات دقيقة عن حوادث وعن شخصيات بعيدة عنا في مسار الزمن . ومع ذلك فإن المؤرخ يستطيع أن يحصل على ما يريد بفضل العمل الشاق المتواصل . ولكي يصل إلى الحقيقة فهو يقسم عمله إلى مرحلتين :

- ١ - جمع المواد الصالحة للموضوع المطلوب تأريخه .
- ٢ - غربلة هذه المواد بعناية لفرز الصحيح من الزائف ، وهذه العملية هي ما يطلق عليها اسم « النقد التاريخي Historic Criticism » ، وهي أهم مراحل العمل .

المصادر

إن المواد التي يتم الحصول عليها بهذه الطريقة تسمى بالمصادر Sources ودلالة الاسم واضحة ، فهي المنبع الذي يغترف منه المؤرخ المعلومات اللازمة للإحاطة بحدث معين أو بشخصية معينة ، وهذه المصادر ذات طبيعة متباينة ، وبصفة عامة فهي تنقسم إلى مصادر مكتوبة ومصادر نقدية ومصادر غير مكتوبة ، وسنرى الآن كيف تتكون كل من هذه المصادر :



▲ ورقة بردى مصرية توضح حساب مساحة المثلث . ومثل هذه المستندات مكنتنا من معرفة علم الهندسة الذي حذقه قدماء المصريين .

المصادر المكتوبة

وهذه تشمل جميع المواد المكتوبة التي تدور حول الموضوع الأصلي . وفيما يختص بالتاريخ القديم ، فهي عبارة عن أوراق البردي ، واللوحات الخزفية ، واللوحات الخشبية المغلفة بطبقة من الشمع ، والكتابة المدونة على القطع الحجرية المستخلصة من الآثار . أما فيما يختص بالتاريخ الحديث فهي عبارة عن المخطوطات التي على رقائق الجلد ، والبطاقات ، والخطابات ، والمعاهدات ، والكتابات التي على الآثار ، والأختام ، وقطع النقود ، والميداليات ، إلى غير ذلك . وإن واحدة من أهم مصادر التاريخ اليوناني هي المخطوطات التي تتعلق بالحوادث العامة .

ختم أوتون الأول
(٩٦٢ - ٩٧٣)



قطعة من نقود فضية فئة عشرة دراخمت (سيراكوزا «سراقوسة» ٤١٣ ق.م) وكانوا يسكون النقود من الفضة في سيراكوزا حتى القرن الخامس .

عندما نطالع في كتب التاريخ أنباء الحوادث التي جرت منذ أربعة آلاف أو خمسة آلاف سنة ، ألا يخطر ببالنا أحيانا أن نتساءل عما إذا كان ما نقرأه حقيقيا ؟ ذلك لأنه يبدو من غير المحتمل أن يستطيع أحد أن يعرف على وجه اليقين ماذا كان يحدث في مثل ذلك الزمن السحيق . ومع ذلك فليس في الأمر شيء من المستحيل ، فما ترويه لنا كتب التاريخ ليس ابتداء ، لأن التواريخ والحروب والشخصيات والأماكن كلها حقيقية ، ولا غرو إذا كانت قيمة التاريخ وجاذبيته ، تتمثل في أنه يقص علينا وقائع لا زيف فيها .

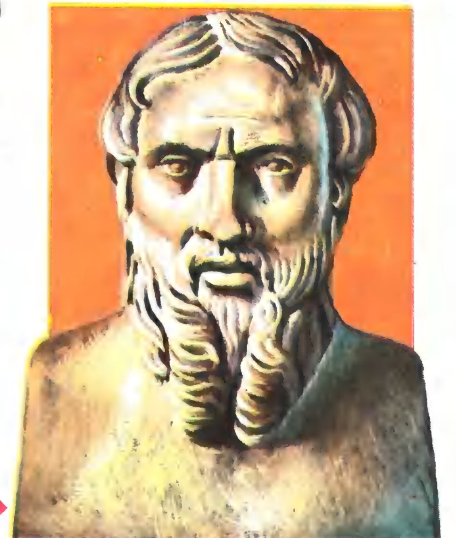
وعندما نتحدث « عن التاريخ » فإننا نقصد ما كتبه « المؤرخون » وهؤلاء هم الذين يعيدون ترتيب حوادثه ، وإلهم يرجع الفضل في الحقائق التاريخية ، أو بعبارة أخرى في صحة المعلومات التي يقدمونها إلينا . وعملهم هذا لكي يصل إلى مستوى الحقيقة ، ليس عملا سريعا ولا سهلا ، وسنرى فيما يلي كيف أنهم يلجأون إلى العديد من القواعد المتخصصة .

أبو التاريخ

لعلكم تعرفون بلا شك أشهر الأساطير التي تحيط باليونان وبروما في بداية عهدهما ، وتلك القصص الأسطورية التي ترجع إلى تخيلات الشعراء تجدونها مذكورة في أعمال المؤرخين القدماء ، فإن « التاريخ » الذي كتبه عبارة عن مزيج من الأساطير والحقائق ، وفي هذه الحالة لا نستطيع أن نعتبر ما كتبه تاريخا « حقيقيا » ، لأن الحوادث التي يسردها لم يتسن إثبات صحتها .

وأول مؤرخ جدير بهذه الصفة هو اليوناني هيرودوت Herodote الذي عاش في القرن الخامس قبل الميلاد . وقد قام بأبحاث شخصية غاية في الدقة ، متنقلا أحيانا إلى البلد الذي كان يرغب في التحدث عنه ، ليتمكن من سرد الحوادث التي وقعت فيه فعلا ، ولذا فقد كانت لديه القدرة على التمييز بأمانة بين المعلومات التي يثق في صحتها ، وتلك التي جمعها من خلال القصص القديمة . ويمكننا أن نقرر أن الواجب الفعلي للمؤرخ قد حدده هيرودوت لأول مرة ، وهذا ما دعا إلى تسميته بأبي التاريخ .

هيرودوت أبو التاريخ (القرن الخامس ق.م) .



إصلاحات صولون

وكانت قوانين الدين قاسية على وجه الخصوص ، فالكثير من أفقر المواطنين اضطروا لاقتراض الأموال بالربا الفاحش من النبلاء ، فإذا لم يستطيعوا الوفاء بديونهم في الموعد المتفق عليه ، كان لزاما عليهم أن يتخلوا عن أرضهم ، وأن يتركوا عملهم أو محصولهم - بل لإنهم وزوجاتهم وأطفالهم قد يباعون كرقيق . ومع بداية القرن السادس ق.م أصبح الوضع بالغ الخطورة ، فلقد أصاب الفقراء اليأس ، وأصبح واضحا أنهم على استعداد للقتال ليخلصوا أنفسهم من جور النبلاء . وبدأت أثينا على شفا ثورة أو حرب أهلية . فمن ذا الذى فى مقدوره أن ينقذها من الكارثة ؟

حل صولون

لكن الحرب الأهلية Civil War لم تنشب ، ففي هذه الأزمة لجأ الأثينيون من جميع الطبقات إلى حكمة رجل عظيم ، ذلكم هو الشاعر الفيلسوف « صولون Solon » .. كان صولون عادلا ، أميناً ، شجاعاً ، ثابت العزم ، رحالة . من أصل نبيل لكنه متوسط الثروة ، ولقد عين « حاكماً أولاً » عام ٥٩٤ ق.م ، مع منحه السلطات الكاملة لإجراء الإصلاحات اللازمة التي ترضى الأغنياء والفقراء على السواء .

وقد ألغى صولون قوانين الدين القديمة فوراً ، وأبطل الرهون القائمة على الأراضي ، وحرر جميع من استعبدوا في أثينا بسبب ديونهم . فما كان لأحد أن يستعبد مدينا بعدها ، كما أن الدولة اشترت كل من بيع رقيقاً خارج البلاد وحررتهم ، ولقد منح ذلك فقراء الشعب انطلاقة جديدة مشجعة ، فأطلقوا عليه « نفص القيود Seisachtheia » . لكن صولون أدرك أن هذا لا يكفي ، فلا بد أن يصنع شيئاً ما لتخليص أثينا - التي تعتمد أكثر ما تعتمد على الزراعة - من بعض الفقر الذى يرين عليها . لذلك بذل كل ما فى وسعه لتشجيع التجارة .. وسك عملة أثينية جديدة طيبة من الفضة سرعان ما تقبلتها الأسواق الأجنبية ، كما شجع من لا يملك أرضاً من الأثينيين ليصبحوا صنّاعاً وتجاراً ، وأعطى الصناع المهرة من أنحاء اليونان الأخرى الحق فى أن يكونوا مواطنين أثينيين إذا ما استقروا في أثينا وزاولوا عملهم بها .

فاتحة الديمقراطية

كذلك قرر صولون منح عامة الشعب الحق فى مشاركة أوفر فى الحكم . وقسم المواطنين تقسيماً أكثر دقة إلى أربع طبقات طبقاً لثروتهم ، وليس لانتمائهم لطبقة النبلاء :

- ١ - ذوو الخمسمائة بوشل The Pentacoslomedimnoi ، وهم أولئك الذين يجنون من أرضهم ٥٠٠ بوشل سنوياً من القمح أو الزيت أو النبيذ على الأقل .. أو أنهم يربحون ما يوازي ثمن هذا القدر .
- ٢ - الفرسان The Hippeis ، وهم الذين يجنون ٣٠٠ بوشل على الأقل ، ولقد أطلق عليهم هذا الاسم لأن لهم الحق فى اقتناء جواد .
- ٣ - ذوو المائتي بوشل (The Zeugitai) ، ولقد أطلق عليهم هذا الاسم لأن من حقهم اقتناء ثورين بنيرهما (Zeugos) .
- ٤ - العمال The Thetes وهم من يجنون أقل من ٢٠٠ بوشل .

وهكذا يكون فى مقدور التاجر المحب الناجح أن يترقى ليصبح فارساً أو حتى من ذوى الخمسمائة بوشل ، دون التفات إلى ضعة أسرته . ولقد احتكر صولون المناصب الكبرى فى الدولة للطبقتين الأوليين ، والمناصب الأقل مكانة للطبقات الثلاث الأولى . أما طبقة العمال فلم تكن تستحق أى منصب عام ، ولكن المواطنين أجمعين ، مهما تكن طبقتهم ، يستطيعون أن يكونوا أعضاء فى المؤتمر وفى محاكم المحلفين Jury-Courts . كما منح صولون بعض سلطات الأريوپاجس Areopagus للمؤتمر و « مجلس الأربعائة » الجديد . ولقد عني بذلك أن تتحد سلطات المؤتمر بواسطة مجلسين ، لكن هذه السلطات ازدادت مع الزمن ، ومن دستور صولون نمت الديمقراطية الأثينية .



صولون رجل الدولة الأثينى العظيم

اعتاد الإغريق القدماء اعتبار كل من مدنها الصغيرة والأقاليم المحيطة بها دولة قائمة بذاتها ، لها رئيسها وقوانينها الخاصة ، وذلك نتيجة الصعوبة الكبيرة فى المواصلات التي فرضتها عليهم وعورة جبالهم . وكانت أثينا Athens واحدة من أكبر وأهم « المدينة - الدولة » City-states ، ومعها « أتيكا » Attica الريف المحيط بها . وفى الأزمة الغابرة ، حكم الملوك أثينا شأن « المدن - الدول » الأخرى ، ولكنها تحولت تدريجاً من الملكية Monarchy إلى الجمهورية Republic مثل « المدن - الدول » الأخرى . فى بادئ الأمر ، وافق الملك على أن يشاركه حاكم آخران السلطان ، عرف كل منهما باسم « الأرخون » (الحاكم الأول) . وأخيراً أصبح الحكام الثلاثة ينصبون بالاقتدار ويظلون حاكمين مدة عشر سنوات فحسب ، بدلا من استمرارهم فى الحكم طوال الحياة ، وبعد ذلك وفى عام ٦٨٣ ق.م ، تقرر أن يكون منصب الحاكم لمدة عام واحد ، وأضيف أخيراً ستة حكام أدنى مرتبة ، أطلق عليهم اسم Thesmothetai أى مدونى القانون ، وبذلك أصبح عدد الحكام جميعاً تسعة . ونسب كل عام لأحد الحكام ، وأطلق عليه اسمه فى أثينا ، تماماً كما صنع القنصلان فى روما . ولكن بالرغم من أن أثينا أصبحت جمهورية ، إلا أن النبلاء كانوا يتمتعون بالسلطات كلها فى الدولة . فالنبلاء وحدهم يشغلون المراكز ، والنبلاء وحدهم أعضاء المجلس الحاكم المسمى أريوپاجس Areopagus ، لأنهم كانوا يجتمعون فوق التل الأجرد الذى يحمل نفس الاسم المقابل للأكروبول Acropolis فى أثينا .

أما عامة الشعب فى أثينا فكانوا يعيشون فى فقر نسبي ، إلى جانب إبعادهم عن حياة الطبقة الحاكمة ، فقد كانوا فلاحين ، ولم تكن التربة فى أثينا على جانب من الخصب كبير ، لكنهم تحملوا ذلك قروناً صابرين . بيد أنه مع الزيادة المطردة فى عدد السكان ، الذين لم تعد أمامهم الكفاية من الأرض الزراعية ليفلحوها ، ومع نمو التجارة مع المناطق الأخرى فى اليونان وخارجها ، بدأ الشعب يطالب بإصلاح أحواله .

قوانين الدّين

وكان افتقار أثينا لقانون مكتوب حتى ذلك الحين واحداً من أسباب تعاسة الشعب ، إذ ما كان أيسر على النبلاء بصفتهم القضاة أن يتلاعبوا بالقانون وفقاً لمصالحهم الخاصة . وبعد الكثير من الاضطرابات (والنزاع أيضاً بين شتى الأسر النبيلة) ، تقرر أخيراً ضرورة كتابة القوانين ، ومن ثم لا بد أن يكون الجميع فى ظلها سواء . ولقد كلف « دراكو Draco » بذلك ، لكن قوانينه كانت بالغة القسوة ، وفى الأزمنة المتأخرة قال الناس إنها كتبت « بالدم وليس بالمداد » .

فيليب... ملك مقدونيا



« أها الأثينيون . إنكم تحاربون فيليب على غرار ما يفعل البربري في حلقة ملاكمة ، إذا ضرب في جانب منه فسرعان ما يقبض على مكان الضربة . ثم عندما يضرب على الجانب الآخر فهناك تتجه يده . أيستطيع أن يدافع عن نفسه أو يتجنب هذه الضربات ؟ وكيف ؟ إنه لا يعرف ولا يبالي . وإنكم لمثلته سواء بسواء . إذا سمعتم أن فيليب في خرسونيز Chersonese ، أرسلتم في طلب المعونة لمواجهة . وإذا كان في ثرموبيلاي Thermopylae ، اندفعتم في تلك الجهة . إنكم تجرون خلفه هنا وهناك حيثما ذهب ، كما لو كان قائدكم وليس عدوكم .. »

وجه ديموستينيس Demosthenes عامدا هذا التأنيب إلى إخوانه من الأثينيين في سنة ٣٥١ قبل الميلاد . إن النبذة المقتبسة التي ذكرت هنا ، إنما هي جزء من سلسلة أحداث عنيقة أراد بها أن يشجع الأثينيين Athenians على أن يصمدوا في وجه فيليب . وقد عرف بعض هذه الخطب بأنها « الفيليبية » نسبة إلى اسم الرجل الذي كان هدفهم (وكذلك سميت بهذا الاسم « الفيليبية » الخطب العنيقة التي ألقاها شيشرون Cicero منددا فيها بمارك أنتوني Mark Antony ، جريا على ما اتبع في هذه التسمية بالنسبة لخطب ديموستينيس) .



الفيلق المقدوني الذي نماه فيليب . لقد حاولت جنود العدو عبثا أن تحترق هذا الحشد المتكتل من السلاح الذي يرجع إليه بعض الفضل في ذلك الانتصار الساحق الذي أحرزه فيليب عند خيرونيا .

ولكن من كان فيليب هذا ملك مقدونيا Philip of Macedon ، الذي كان قادرا على أن يثير مثل هذه الكراهية ويبعث على الحمية والهياج ؟

أب عظيم لا بت شهير

لقد سمع كل إنسان باسم الإسكندر الأكبر Alexander the Great الحاكم المقدوني ، الذي غزا إمبراطورية واسعة الأرجاء فيما بين سنة ٣٣٦ وسنة ٣٢٣ قبل الميلاد ، وتوفي عندما كان يتخطى فقط السنة الثانية والثلاثين من عمره ، وهو يتهدد حضرة على عوالم أخرى كان يصبو إلى قهرها . ولكن ما كان للإسكندر حتى أن يبدأ هوحاته ، لو لم يكن قد أحيط بالرحابة والإعداد اللذين أحاط بهما أبوه فيليب في دأب وصبر .

ولقد كان فيليب الثاني ملك مقدونيا دبلوماسيا Diplomatist ، واستراتيجيا Strategist مرموقا ، وهو الذي وسع

ونما نطاق تكوين عسكري جديد وضخم لخوض المعارك ، وهو المعروف بـ « الفيلق المقدوني » . فقد أنشأ في مدة تربو على العشرين سنة ، القوة الحربية لمقدونيا التي امتازت بجيولها ودهائها وهزمت « المدن - الدول » City-states في اليونان ، وأرغمت حكوماتها على أن تتحالف معه ضد الفرس تحت قيادته . وفيليب وإن يكن غير مشهور بقدر شهرة ابنه ، كان مع ذلك أحد كبار الحكام في العصور القديمة .

ولد فيليب في حوالى سنة ٣٨٢ قبل الميلاد ، وكان أصغر أبناء أمينتاس Amyntas ملك مقدونيا ، التي كانت في ذلك الوقت ضعيفة ومقسمة وتعد من البرابرة في نظر « المدن - الدول » اليونانية التي كانت غالبا ما تتدخل في الشؤون السياسية المقدونية . وقد بدأ فيليب حياته العامة وهو لا يزال فقط في الرابعة عشرة من عمره على أثر موت أبيه . وكان إذ ذاك نجينا . وحمل الملك على أن يسلمه إلى أهل طيبة كرهينة . وهناك عاش الأمير الصغير لمدة ثلاث سنوات ، وأتيح له أن يعرف اليونانيين على حقيقتهم ، وأن يعجب بهم كقاتلين واستراتيجيين . وفي الحق لقد تعلم كثيرا من مكته هناك ، حتى لقد كان قادرا على أن يمضى بقية حياته في خلق مشاكل لسادته السابقين .

وبعد أن عاد فيليب إلى مقدونيا بخمس سنوات ، نصب ملكا عليها . ولو أنه كان في الثانية والعشرين من عمره إذ ذاك ، إلا أنه مضى يدير شؤون الدولة ويضع لها نظاما في سرعة وكفاية ، مما يكسبه فخرا سياسيا

ذى خبرة .

وقد بدأ بتوحيد مقدونيا فضم تحت لوائه وقيادته الخاصة مقاطعاتها التي كانت شبه مستقلة . ثم أوقع بمهارة وحذق بين زعماء « المدن - الدول » اليونانية بعضهم وبعضا ، متوخيا من وراء ذلك أن يدمج في مملكته المدن اليونانية الواقعة على الشواطئ الشمالية لبحر إيجه ، لخط من قدر أثينا .

ولقد تهيأت لفيليب كذلك السيطرة على المناجم الغنية بالذهب والفضة في « مونت بانجيام Mount Pangaeum » ، فزودته هذه الكنوز بمصادر محققة لثروة رأى أنها كبيرة النفع . وأعاد تأسيس مدينة مجاورة كمرکز تعدين وأسماها « فيلبي Philippi » . وفي هذه الأثناء كان فيليب يبني الجيش المقدوني في صورة قوات مقاتلة ضخمة ، كانت العدة التي أمكن عن طريقها تحقيق الانتصارات العظيمة التي أحرزها الإسكندر . وقد زود فيليب قوات مشاته بحراب أطول ودروع أصغر مما كان شائعا ، وكل حشود الجنود وجعل منهم فيلقا كبيرا يضم عدة كتائب تستطيع أن ترد وتضيق الخناق على العدو بجائز من الحراب ، بينما فرسانه تحلق به إماما من أحد جناحيه ، وإماما من مؤخرته .

وفي هذا الوقت تحقق لديموستينيس Demosthenes أن فيليب كان قوة تهدد حرية « المدن - الدول » المستقلة . وكانت هذه المدن بما تعج به من منافسات وأوجه للغيرة والحسد ، لعبة في يديه . وكان معظم هؤلاء منهمكا من ناحية أو أخرى في الحرب المقدسة التي أعلنها أهل طيبة Thebes ضد فوكيس Phocis ، وكانت قد وضعت يدها على حرم دلتى المقدس . وأخيرا دعت طيبة فيليب للتدخل ، وكان إذ ذاك يعمل على نشوب ثورة على أثينا في يوبويا Euboea . وهزمت فوكيس ، وأعطى فيليب مقعد فوكيس في مجلس Amphictyonic (وهو متعبل بالمعابد وطقوسها الدينية) ، وكان ذلك في سنة ٣٤٦ .

ولكن في سنة ٣٤٤ كان فيليب في حرب مع أثينا . وقد رحب جنود أثينا به ، وانضمت طيبة إلى أثينا في مقاومتها ، ولكنه هزمها هزيمة مكررة عند نهرونيا Oncheros سنة ٣٣٨ . وفي مؤتمر دعا إلى عقده جميع اليونانيين في كورنثة Corinth ، اقترح قيام اتحاد فيدرالى وشن هجوم على الفلاس . ولكنه اغتيل في سنة ٣٣٦ ، قبل أن يخرج هذا التقدير إلى حيز الوجود .

الآن يجب أن تعرف

- ١ - ماذا كانت تسمى تشيرات ديموستينيس بفيليب ؟
- ٢ - ماذا كان اسم المركز التعدينى الذى أسسه فيليب ؟
- ٣ - ماذا كان الفيلق ؟
- ٤ - لماذا أعلنت طيبة الحرب على فوكيس ؟
- ٥ - متى قتل فيليب ؟

دب

ويفضل كثير من الأطفال قضاء إجازة في كندا حيث يمارسون رياضة التزلج **Ski-ing** على الجليد أو الانزلاق **Tobogganing** في الشتاء ، أو الاستحمام وصيد السمك في أيام الصيف الحارة الجافة . ولعل تمتع كندا بهذا المناخ هو بمحض الصدفة ، فإن الأمور تتبدل كثيرا ، إذا غيرت سلاسل الجبال التي تجرى بطول قارة أمريكا الشمالية على شاطئها الغربي من مضيق بيرينج **Bering Strait** حتى مضيق بنما **Isthmus of Panama** اتجاهها ، فأصبحت تجرى من الشرق إلى الغرب مثلا بدلا من الشمال إلى الجنوب .

تمنع سلاسل الجبال الرياح التي تحمل الأمطار من الهبوب على أراضي البلاد . وبذلك تظل المروج الخضراء جافة ودافئة نسبيا ، وعلى هذا يتوفر لها مناخ ملائم يمكنها من أن تصبح من أهم أراضي إنتاج الغلات . وبنفس الطريقة ، فإن سلاسل الجبال تسبب في شتاء طويل قارس البرودة عن طريق صدها للرياح الحارة المقبلة من الغرب . ويطلق على هذه السلسلة اسم جبال روكي **Rocky Mountains** ، ولكن عند التحدث عنها بدقة ، نجد أنها ليست سلسلة واحدة ، ولكن مجموعة جبال كبيرة مكونة من سلاسل متوازية تحصر بينها هضابا مرتفعة ، وهي تقطع مسافة ٨٠٠ كيلو متر عرضا في كندا ، تزداد إلى ١٦٠٠ كيلو متر في الولايات المتحدة الأمريكية .

المهارات الهندسية

لاشك أن كل فرد يعنى بشئون القطارات والأعمال الهندسية قد سمع عن الأنفاق **Tunnels** التي تخترق جبال الألب **Alps** . ولكن الأكثر إثارة من هذا ، أعمال السكك الحديدية الأمريكية ، إذ تحتوى أمريكا الشمالية على عدد أكبر من الأنفاق والأنفاق الدائرية التي يدخل منها القطار جانب الجبل على ارتفاع معين ، ثم يدور داخلها فى مدار حلزوني ليخرج منها ثانية على ارتفاع مختلف ؛ كما تحتوى على قناطر وجسور تمشى عبر الشلالات والمساقط الجليدية ، لحماية الخطوط الحديدية من أن يحملها الثلج الجارف معه . وهذه الأنفاق والقناطر والجسور أكثر مما تستطيع أوروبا أن تنبأه به .

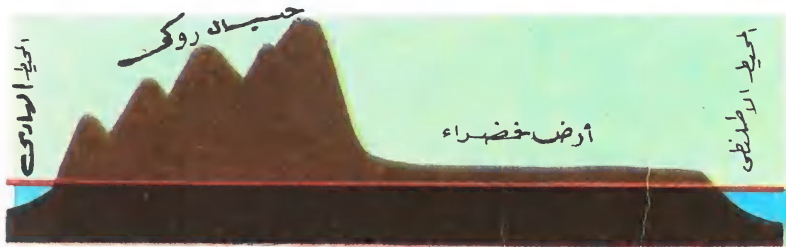
الحدائق الأهلية

يوحى مشهد هذه المنطقة الجبلية بالمهابة والرهبة ، وقد خصصت الحكومات المتعاقبة مساحات كبيرة كحدائق أهلية **National Parks** ، يستطيع الأفراد زيارتها من غير العبث بالحياة البرية (الحيوانات والنباتات) . ومن أحسن هذه المناطق المعروفة حديقة يوزيميت الأهلية **Yosemite National Park** بالولايات المتحدة ، التي توجد بها شلالات يوزيميت التي تنحدر في مساقط عديدة متتالية ، يبلغ طولها الكلي حوالى ٧٤٠ مترا ، في حين أن طول شلالات

نجا إذا لا يبلغ عشر ذلك . وتستطيع مشاهدة ينابيع ونافورات المياه الحارة المائية لتلك الموجودة في نيوزيلندا . ولربما كانت أشهر حدائق كندا الأهلية هي تلك الموجودة عند بانف Banff على مقربة من بحيرة لويس البهجة . أما المنحدرات المواجهة للناحية الغربية ، فهي مغطاة بغابات كثيفة ذات أشجار طويلة معظمها أشجار مخروطية . ومن العلامات المميزة لهذه الغابات أنها تحتوى على أشجار السيكويا ، وهي ذات قواعد سمكية وترتفع إلى أطوال ١٠٠ متر تقريبا (وهو تقريبا ارتفاع كاتدرائية القديس بطرس) ،



منظر عام لجبال روكي يبين معالمها المميزة من أودية خضراء ، وقم متوجة بالثلوج .



اثنان من مصبات جبال روكي تصبان في المحيط الهادئ والأطلنطي .

حتى إن قبوا قطع في إحدى أشجار السيكويا ، كان من الاتساع بحيث يكفي لمرور مركبة سفر تجرها الجياد . وهناك عينات شهيرة من هذه الأشجار موجودة في حدائق سيكويا الأهلية بكاليفورنيا California . وقد سميت الأشجار المميزة منها بأسماء خاصة مثل شجرة الجنرال شيرمان التي يبلغ عمرها حوالي ٣٥٠٠ سنة .

وتعد الدببة من أكثر الحيوانات المسلية الموجودة في الحدائق الأهلية ، وهي عادة هادئة وغير مؤذية إلا إذا حاولت لمسها ، أو إذا كنت سيئ الحظ بحيث تتدخل بين دببة وابنها ، فسرعان ما تتحول إلى حيوان خطر . ودببة ألاسكا أو دببة الكودياك Kodiak Bear من أروع أنواع الدببة ، وهي أضخم من بقية الأنواع ، كما أنها تتغذى على الأسماك التي تصطادها بنفسها ، ويعد سمك السلمون الذي تزخر به الأنهار الغذاء الرئيسي للدببة . ولسمك السلمون الذي تشتريه معلبا من البقال قصة طويلة ، فمن الممكن أن تكون السمكة قد خرجت من البيضة في إحدى جداول جبال روكي ، ثم شقت طريقها إلى المحيط الهادئ حيث نمت وكبرت ، ثم عادت إلى جداول جبال روكي ثانية لتلقى بيضها في الماء العذب قرب المنبع حيث يتم صيدها .

نشاط السكان

يمارس السكان معظم أنواع الأعمال في مساحات جبال روكي الشاسعة ، فيصيدون السلمون ، ويقطعون الأخشاب ، ويشغلون بالتعدين وجمع الفواكه ، كما يقومون بعمل الأفلام في ولاية كاليفورنيا حول هوليوود Hollywood .

وليست كل المناطق ، مع ذلك ، مزودة بالمياه جيدا ، إذ توجد بين بعض السلاسل الجبلية المتوازية ، المناطق القاحلة الجرداء التي نحت فيها نهر كولورادو بمرور الزمن إحدى عجائب الدنيا وهي الجرائد كانيون Grand Canyon أو الأخدود العظيم ، وهو غور عمقه أكثر من ١,٥ كيلو متر .

وضع الورقة على الساق

إذا فحصت سيقانا مورقة لعدد من النباتات المختلفة ، فإنك ستجد أن الأوراق تختلف ليس في الحجم والشكل فحسب ، بل أيضا في طريقة ترتيبها على الساق . ولكل نوع نباتي طراز ثابت لترتيب الأوراق يمكن استخدامه كوسيلة من وسائل التعرف على النبات .

والأوراق قد تكون مقابلة لبعضها في أزواج ، ويقال لها أوراق متقابلة Opposite . وإذا خرج أكثر من ورقتين في نفس المستوى ، فإن الحلقة التي تتكون تسمى السوار Whorl ، ويقال للترتيب إنه سوارى . كذلك فالأوراق يمكن أن تكون متبادلة الوضع Alternate . والأوراق المتبادلة الوضع قد تكون في صفين بحيث تخرج كل ورقة على الساق من جانب يواجه الجانب الذي تخرج منه الورقة التي تعلوها والتي أسفلها . وهي كثيرا ما تكون حلزونية Spiral الترتيب ، وهو بدوره له طرازه الثابت الخاص . ويمكنك ملاحظة ذلك الترتيب بقطع طرف ورقة واحدة كوسيلة تمييزها ، ثم انظر على الساق ، إلى أسفل ، إلى ورقة تخرج من الساق في نفس الوضع تماما . وقد تكون هذه الورقة أسفل الورقة الأولى بثاني ورقات مثلا ، وبعد ثمان ورقات أخرى إلى أسفل نجد ورقة أخرى في نفس الوضع . إن الطراز يكرر نفسه مهما كانت الورقة التي اخترتها كنقطة البداية (أنظر الرسم أسفل الكلام) .

ودراسة كيفية وضع الأوراق على الساق

تعرف باسم دراسة انتظام الأوراق

Phyllotaxis . والانتظام في ترتيب

الأوراق من أكثر الأشياء

فائدة لعالم النبات Botanist

الذي يشتغل بتصنيف

Classification النباتات ، ولكنه ،

في الواقع ، ظاهرة الغرض الطبيعي

منها تحقيق عدم تظليل الأوراق على

بعضها ، بحيث تحصل كل ورقة

على أقصى كمية من الضوء ، لأن

الضوء حياة النبات ، إذ أنه

يجعل عملية البناء الضوئي

Photosynthesis العجيبة ممكنة

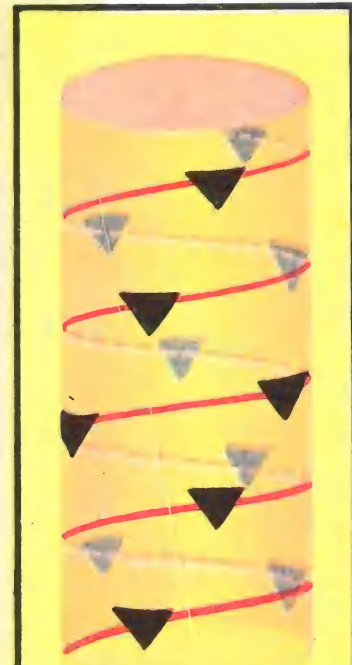
الحدوث . وعن طريق هذه العملية ،

تبنى النباتات الخضراء الغذاء من

مواد كيميائية بسيطة .



أوراق سوارية
ثلاثية ؛ في كل رابع
سوار تنج الأوراق في
نفس الاتجاه تماما



رسم تخطيطي يبين
وضع الأوراق الحلزونية
الترتيب على الساق

النخلة البرازيلية ، رافيا تيديجيرا
Raphia taedigera ، لها أكبر ورقة

نباتية في العالم . فقد ينمو عتق الورقة حتى

يبلغ ٤,٥ متر ، وقد يصل طول الورقة

نفسها إلى ٢٢ مترا تقريبا ، وعرضها أكثر من ١٠ أمتار .

وتنمو هذه النخلة في الأماكن الشديدة الحرارة والرطوبة ، ويصل

جذعها إلى ارتفاع كبير قبل أن تخرج منه هذه الأوراق الريشية العجيبة ،

وهي بذلك تصل إلى هواء أكثر نقاوة من الهواء الموجود قرب الأرض .



مقطع طول في
إحدى الأوراق
القدرية الشكل

قدر

ورقة

فرع لنبات ديكسيديا رافليزيانا ، وهونبات هوائ له أوراق عادية وأخرى
قدرية الشكل

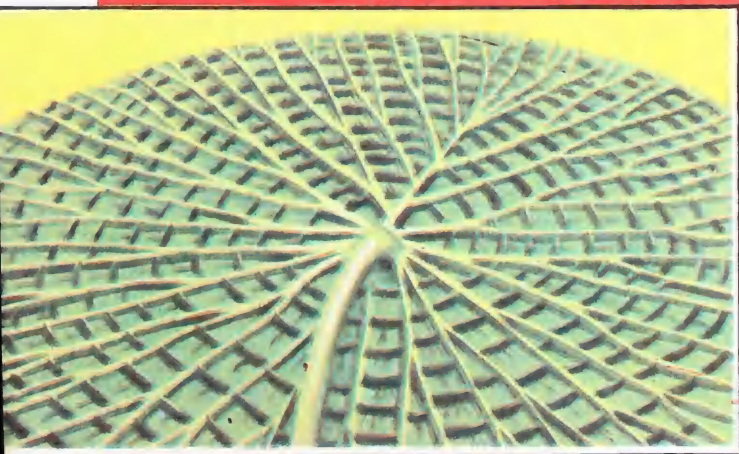
والنباتات الهوائية Epiphytic هي تلك التي تعيش على نباتات
أخرى ، وهي ليست متطفلة كنبات الدبق Mistletoe الذي
يتغذى على النبات الأم ، ولكنها تستعمل أغصان الأشجار وما شابهها
من الأشياء كدعامات تنمو عليها . وتجذب هذه النباتات الهوائية صعوبة
في الحصول على كفايتها من الماء ، ولذلك فهي توجد كثيرا في الغابات
الاستوائية الرطبة . وحتى في مثل هذا المكان ، تحتاج هذه النباتات
إلى وسائل مختلفة متعددة للحصول على الماء واختزانه . فبعض أوراق
نبات ديكسيديا رافليزيانا **Dixidia rafflesiana** عبارة عن
قدور **Pitchers** يتجمع فيها الماء . وينمو من الساق جذر في كل
قدر ، ليمتص الماء والمواد الغذائية التي تأتي من الأجساد المتحللة للحشرات
التي تفرق فيها .



الورقة الضخمة لنبات فكتوريا ريجيا، وهو أكثر نباتات فصيلة زنايق الماء ، وهي تستوطن أمريكا الاستوائية .

تحتاج زنايق الماء **Water Lilies** ، كغيرها من النباتات ، إلى الأوكسيجين لكي تنفس . ويعيش نبات فكتوريا ريجيا **Victoria regia** تحت الماء كله ، فيما عدا الأسطح العليا للأوراق ، وينمو في الماء الأسن الذي يكون فقيرا في محتواه من الأوكسيجين . ويمتص السطح العلوي للورقة الطافية ، الهواء الذي يحتوي على الأوكسيجين ويوزعه على باقي أجزاء النبات ، عبر مجموعة من القنوات الهوائية السميكة الموجودة على السطح السفلي للورقة وفي الساق .

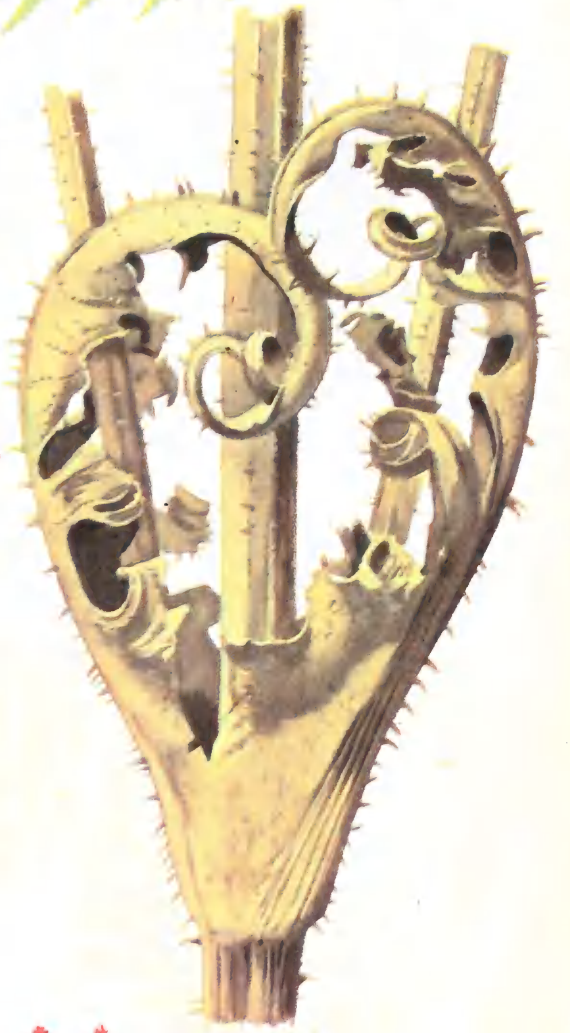
السطح السفلي مفصلا لورقة فكتوريا ريجيا، يبين القنوات الهوائية المتفرعة ، وكلها تؤدي إلى الساق في وسط الورقة .



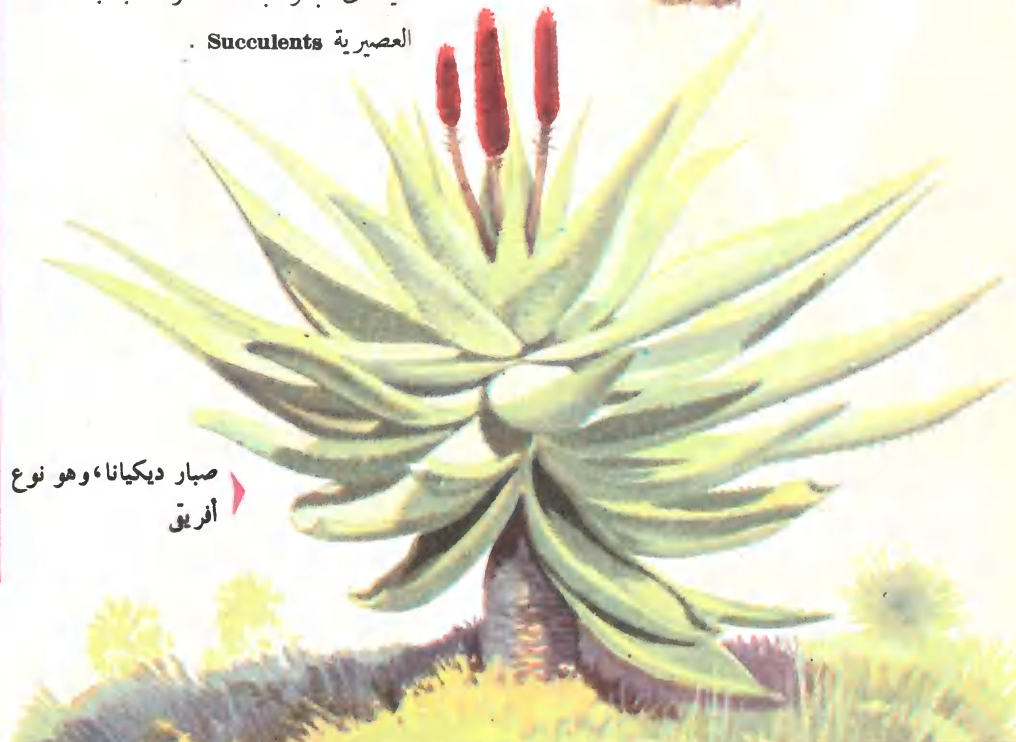
تقع أوراق الدبسائية **Teasel** متقابلة على الساق . وتلتحم قاعدتا الورقتين المتقابلتين لتكونا وعاء يتجمع فيه ماء المطر الذي يمتصه النبات أثناء فترات الجفاف . والاسم النباتي ديساكوس **Dipsacus** معناه « عطشان » .

نبات ديساكوس لاسيناتس وهو من الدبسائية

وتعيش نباتات فصيلة الصبار **Aloe** في مناطق شديدة الحرارة والجفاف ، وأوراقه غليظة جدا تحتوى على كتلة إسفنجية من خلايا صغيرة يمكن اختزان الماء فيها مدة طويلة . وأدمة الورقة ، أى طبقة الكيوتين ، سميكة قرنية تتخللها ثغور قليلة **Stomata** ، أو ثغوب تنفس **Breathing Pores** قليلة لمنع ماء الأوراق من التبخر . والنباتات التى تتكيف بهذه الوسيلة للحياة فى الجو الجاف، تعرف بالنباتات العصيرية **Succulents** .



صبار ديكيانا، وهو نوع أفريق



ورقة إهليلجيه الشكل
لنبات البرقوق

أوراق رعيه
لنبات الصفصاف

أوراق الصنوبر
الإبريه الشكل

ورقة شجرة
الزان بيضيه الشكل

ورقة قطعاء
لشجرة التوليب

ورقة شجرة
الدبق القلبية الشكل

طرائق اتصال التصلب بالساق
الأوراق الجالسة (بدون عتق)

ورقة مسوقه يخرقها
الساق لنبات ثور وواكس

ورقة خشخاش
قاعدتها تحتضن
الساق

ورقة غديده القاعدة
لنبات الشوفان

أوراق ملتحمه القاعدة
لشجرة صريمة الجدي

ورقة أبو خنجر
القرصيه الشكل

ورقة الشوفان الشريطية

ورقة سنانية (رأس حربة) أو سهمية
(رأس سهم) لنبات ساجيتات .

أنشكال الأوراق

لورقته ، ودائما ما توصف الأوراق بمصطلحات علمية في كتب تصنيف النبات . وستساعدك الرسوم والتعليقات الموجودة على هاتين الصفحتين على تفهم هذه المصطلحات وتذكرها ، وربما رغبت الآن في البدء في عمل مجموعتك من الأوراق . ورغم أن نباتا معينا له شكل خاص بورقته بصفة عامة ، إلا أن هناك بعض الاستثناءات

لو أنك توقفت مرة أثناء سيرك في الريف لتفحص أوراق الأشجار والنباتات الأخرى ، فستستحوذ عليك الدهشة للتنوعات العجيبة في الشكل والحجم ؛ فبعضها صغير وبعضها كبير ، وبعضها له حافة ملساء ، والبعض الآخر حافة متعرجة أو مسننة . ولكل نبات شكل مميز

أنواع مختلفة من هوائيات الأشجار



ورقة ريشية مع الغطاء
للوراء نبات الهندباء

ورقة متشعبة لنبات بيتوني
(على الجزء السفلي من النبات)

ورقة مسننة أو
منشارية لنبات التنوع



ورقة الكاكاو ذات
الحافة المساء أو المستوية



ورقة بلوط مفصصة

أوراق ريشية
لنبات بقلة الخطاف



ورقة ريشية زوجية
لنبات الخرنوب

ورقة ريشية فردية (لها ورقة
طرفية واحدة) لنبات الدردار



ورقة مركبة راحية لنبات كستناء الفرس



تحليل لورقة ريشية مزدوجة
لنبات ذات الألف ورقة



ورقة راحية (تشبه
الكف) لنبات العنب



ورقة ريشية مزدوجة
لنبات ذات الألف ورقة

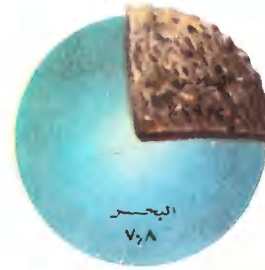
أن أوراق الشجرة تتشابه كلها ، إلا أنها لا تشبه بعضها بعضا تمام الشبه . وقد تحمل الشجرة الكبيرة حوالى نصف مليون ورقة لا يوجد بينها ورقتان متطابقتان تماما . والواقع أنه يمكن القول بأنه لا توجد في الغابة كلها ورقتان متطابقتان .

هذه القاعدة ، فقد تختلف الأوراق في النبات الواحد تبعا لوضعها عليه ، فمثلا ، قد تختلف الأوراق القريبة من قاعدة الساق عن تلك القريبة من قمته من عدة وجوه .
وكثيرا ما تختلف أوراق البادرات Seedlings عن أوراق النبات البالغ . ورغم

البحر ومعالمه

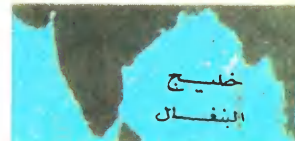
إذا أتيت لأحد الفلكيين **Astronomer** فرصة رصد الأرض من على جرم سماوي آخر ، لرأى كرة يغطي الماء أغلبها . وفي الواقع ما الأرض إلا كوكب **Planet** مائي : فن بين مساحة سطحها الكلية البالغة ١٩٦ مليون ميل مربع ، تغطي البحار مساحة قدرها ١٣٩ مليون ميل مربع (أى $\frac{3}{4}$ تقريباً) ، وتقتصر مساحة اليابسة على ٥٧ مليون ميل مربع . ولا يتوفر لأى كوكب آخر من بين الكواكب التي

رصدها العلماء حتى الآن مثل هذا القدر من الماء . وما من شك في أن الماء ، وهو في حالة السيولة ، إنما يوجد بقلّة وندر في الكون **Universe** بأكمله .



البحار

تقسم بحار الأرض على النحو الآتي :
بحار داخلية **Inland Seas** : وهي تكاد تكون منعزلة كلية عن غيرها من البحار ، وتحيط بها اليابسة (البحر المتوسط **Mediterranean** ، وبحر البلطيق **Baltic**) .
بحار ساحلية **Coastal Seas** : وهي تقع على حدود القارات ومشارفها (خليج البنغال **Bay of Bengal** ، وبحر الصين **China Sea** ، وبحر الشمال **North Sea**) .
بحار جزائية **Island Seas** : وهي متضمنة داخل الجزر (بحر جاوة **Java Sea** ، وبحر سيليبس **Celebes Sea** ، وبحر إيجه **Aegean Sea**) .



تعريف المصطلحات الفنية المتصلة بالبحر

الأرخبيل Archipelago ، مجموعة من الجزر المتجاورة ، أو هو بحر به العديد من الجزر .
أتول Atoll ، أو جزر مرجانية على هيئة حلقة أو حدود الفرس ، تتوسطها بحيرة .
جسر Bank ، ارتفاع تحت البحر يكاد يصل إلى السطح . مثل الشاطئ الرملي الذي كثير ما ينحسر عنه الماء خلال الجزر **Low Tide** .
حاجز Bar ، شاطئ من الرمل أو الصخر يتكون في مدخل النهر أو الخليج عن طريق تراكم المواد الرسوبية **Sediment** التي تحملها التيارات .
شرم Bay ، مدخل البحر ، على غرار الخليج ، إلا أنه أصغر منه .
قناة Channel ، مجرى صناعي طويل وضيق من الماء يخفر في الأرض ليصل بين جسيمين طبيعيين من الماء .
رأس Cape ، تنوء من الشاطئ عبر البحر ، لا يبلغ من الكبر الحد الذي يجعل منه شبه جزيرة . ويسمى (الرأس) إذا كان صخرياً ومدبباً ، كما يسمى (اللسان) إذا كان منخفضاً وورملياً .
مرفأ Cove ، مدخل صغير محمي ، خليج صغير ، أو خور .
فم النهر Estuary ، الذي يظهر فيه المد والجزر .
فلورد Flord ، مدخل ضيق طويل للبحر بين الشواطئ العالية لوادي تكتنفه الثلجات .
خليج Gulf ، جزء من محيط البحر يمتد عبر الأرض ، أو مدخل عميق واسع .
مدخل Inlet ، تراجع في الساحل ، أو جزء ضيق من الماء داخل في الأرض .
برزخ Isthmus ، شريط ضيق من الأرض يصل بين جزئين من اليابسة .
بحيرة (لاجون) Lagoon ، أو ماء ضحل ، وعلى الأخص البحيرة المتصلة بالبحر .
المحيط Ocean أو الأوقيانوس ، الامتداد الأعظم للماء المالح الذي يحيط بالقارات ، تلك التي تقسمه إلى خمسة أجزاء هي : المحيط الهادى ، والأطلنطى ، والهندي ، والمتجمد الشمالى ، ثم المتجمد الجنوبي .
شبه الجزيرة Peninsula ، جزء من الأرض يكاد الماء يحيط به من كل جانب ، فيما عدا جانب واحد .
رعن أو أنف متقدم Promontory ، جزء من الشاطئ يبرز خارج البحر .
شعبة Reef ، صخرة « غواصة » بالقرب من الشاطئ ، ترتفع أحياناً من البحر .
مرسى Roadstead ، جزء محمي من البحر يمكن أن تلجأ إليه السفن لترسو .
ضحاح Shoal ، مرتفع على هيئة شاطئ رملي أو حاجز ، من شأنه أن يجعل الماء ضحلاً ويعوق الملاحة .
الشغب Surf ، الزبد المتكون بتكسر الموج على الشاطئ .
الموجة العالية Surge or Billow ، موجة عالية جداً ، أو ماء عال يتحرك بشكل اسطواني .
المد والجزر Tide ، ارتفاع وانخفاض سطح ماء البحر الذي يحدث مرتين في اليوم تقريباً ، وينجم عن جذب الشمس والقمر معا .
الموج Wave ، ارتفاع سطح البحر المتزحزح ، أو اندفاعه إلى أعلى في أفواج متلاحقة .

منطقة حافة الأعماق

منطقة الأعماق

متر

١٠٠

٢٠٠

١٠٠٠

٢٠٠٠

٣٣٠٠

٤٣٠٠

٥٧٠٠

٦٧٠٠

٧٧٠٠

٩٠٠٠

١٠٠٠٠

١١٠٠٠

الجبال التي تحت الماء Underwater Mountains

وهي تبدأ من قاع البحر العميق ، وكثيراً ما يزيد ارتفاعها على ارتفاع الجبال التي فوق اليابسة . وأعلى هذه الجبال بركان هاواي **Hawaian Volcano** ، المعروف باسم (موناكي **Mauna Kea**) ، وهو يرتفع إلى علو ١١ كيلومتراً فوق أعماق المحيط الهادى ، منها حوالى ٦,٧ كيلو متر تحت سطح الماء .

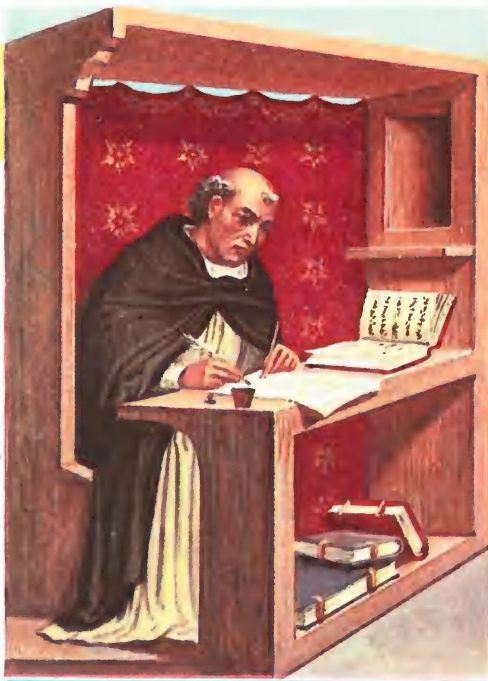
أعماق المحيط The Ocean Depths

وهي خنادق **Trenches** أو هاويات ضيقة جوانبها عظيمة الانحدار ، يعمل الإنسان على الكشف عن معالمها الآن . ولا توجد عادة هذه الخنادق في وسط المحيطات ، ولكن بالقرب من كتل اليابسة ، خصوصاً في المحيط الهادى .

قاع المحيط The Ocean Floor

عبارة عن قرار المحيط المتسع المظلم الذي يغطي مساحة تبلغ نصف مساحة اليابسة . ويبلغ عمق القاع نحو أربعة كيلومترات إلى ستة كيلومترات .

الثقافة في العصور الوسطى



كاهن يعمل في إحدى مدارس الأديرة التي كانت أهم المراكز الثقافية في العصور الوسطى

خاصة في فرنسا وإيطاليا ، وقد وفد كثير من الطلبة من جميع أنحاء أوروبا على مدارس الكاتدرائيات الشهيرة مثل كاتدرائية لاون وتشارترز وباريس ، ومدرسة الطب في سالرنو ، ومدرسة القانون في بولونيا . وكان معظمهم يعملون في الإكليريوس ولم يكونوا قساوسة ، وكان الطلب يشتد عليهم في الحكومة الدينية وفي إدارة الكنائس .

كانت تلك المراكز الدراسية ذات إشعاع ظاهر ، وكانت الحياة في ذلك الوقت تنسم بالمرح ، كما كانت تجري المناقشات التي تثير كثيرا من الانفعال بها بالرغم

عالم جامعة
سلامنكا التي
أنشئت عام
١٢٤٣ وهي
أول جامعة
أسبانية



قناء جامعة بولونيا وهي أشهر معهد لدراسة القانون في أوروبا

تصور لإحدى نواحي المعرفة Knowledge في عام ١٢٥٠ ... إنك ولا شك قد قرأت أن جميع الكواكب Planets تدور حول الأرض ، وقد تكون قد قرأت مناقشة حادة حول ما إذا كانت الأرض تحملها سلحفاة ضخمة أو أنها مربعة الشكل تنتمي بشلال عظيم . والواقع أنه في عام ١٢٥٠ كانت توجد أكثر من دائرة معارف Encyclopaedia ، غير أنه مما يثير العجب حول هذه الدوائر أن كثيرا من المعلومات الواردة بها عن الموضوعات العلمية من الممكن أن تكون كتابتها راجعة إلى ما قبل ذلك بأكثر من ستمائة عام ، والواقع أن الكثير منها كان مؤسسا على أعمال سان إيزيدور الإشبيلي St Isidore of Seville (٥٧٠ - ٦٤٦) .

وهناك بعض الموضوعات التي كانت مجهولة تماما من رجال العصور الوسطى Mediaeval People ، ولكي يمكنك دراسة ثقافة تلك العصور ، يجب أن تقدر كيف كان الناس في ذلك الوقت محدودى التفكير . إن معظم علماء ذلك العصر لم يكونوا يهتمون بما إذا كانت الشمس تدور حول الأرض ، أو أن النجوم ما هي إلا ثقوب في أرضية السماء ، أو بأى من الظواهر الطبيعية التي تميز هذا العالم . أما ما كان يستحوذ على اهتمامهم فهو العالم الآخر واحتمالات الوصول إليه ، ولذا كانت معظم دراساتهم ذات طابع لاهوتي ، أو بعبارة أخرى لمعرفة المزيد عن الخالق وعماء يريده .

كانت الكنيسة في بداية العصور الوسطى Middle Ages تسيطر على المعرفة ، وكانت المدارس في البداية تقام في الأديرة Monasteries ، وتخصص عادة للربان Monks أنفسهم ، ذلك لأن الرجال العاديين لم يكونوا يهتمون كثيرا بالتعليم .

طلاب العلم في العصور الوسطى في طهرهم وهمهم

أنا وقطى بانجور بان
نقوم بعمل محب لكل منا
نصيد الفيران هو أيتنه
وصيد الكلمات شاعلى طول الليل
هو يسلط نظراته على الجدار
كاملة قاسية حادة وماكرة
وأنا على جدار المعرفة
أحاول بكل ما لدى من حكمة ضئيلة
ولذا فنحن نداب على عملنا في سلام
بانجور قطى وأنا
وفي اختصاصاتنا نجد متعة
فلى اختصاص وله هو أيضا
(من أشعار عادية نظمها أحد طلاب العلم في إحدى
مدارس الأديرة الأولى) .
في باريس يبحث طلاب العلم عن الفنون
وفي أورليانز عن المؤلفين
وفي بولونيا عن الوصايا
وفي سالرنو عن البوتقة
وفي توليدو عن الشياطين
ولكن لا مكان للبحث عن الأخلاق الحميدة
(تعليق مفاصر ملء بالتهم على طلبة القرن
الثاني عشر) .
والدى العزيز

عندما كنت أخيرا في أورليانز ، قامت مشاجرة بيني
وبين أحد الشبان ، وقد تملكنى الشيطان فضربته على
رأسه بعضا ، وأنا الآن محتجز في سجن أورليانز ،
ولكن الشباب هر طليق ، وجرحه في تحسن ، ويطلب
منى المصاريف وقدراها عشرة جنيهات ، وأنا لا أستطيع
الخروج إلا إذا دفعتها .

(خطاب طالب في القرن الثاني عشر لوالديه)

على الطريق الواسع أسير
بشباب وبغير مبالاة
وأنا ملتف في مياذلى

متناسيا كل شيء عن الفضيلة

متعطشا لكل المسرات

أكثر مما أرغب في دخول الجنة

وحيث أن الروح التي في جسدى ماتت

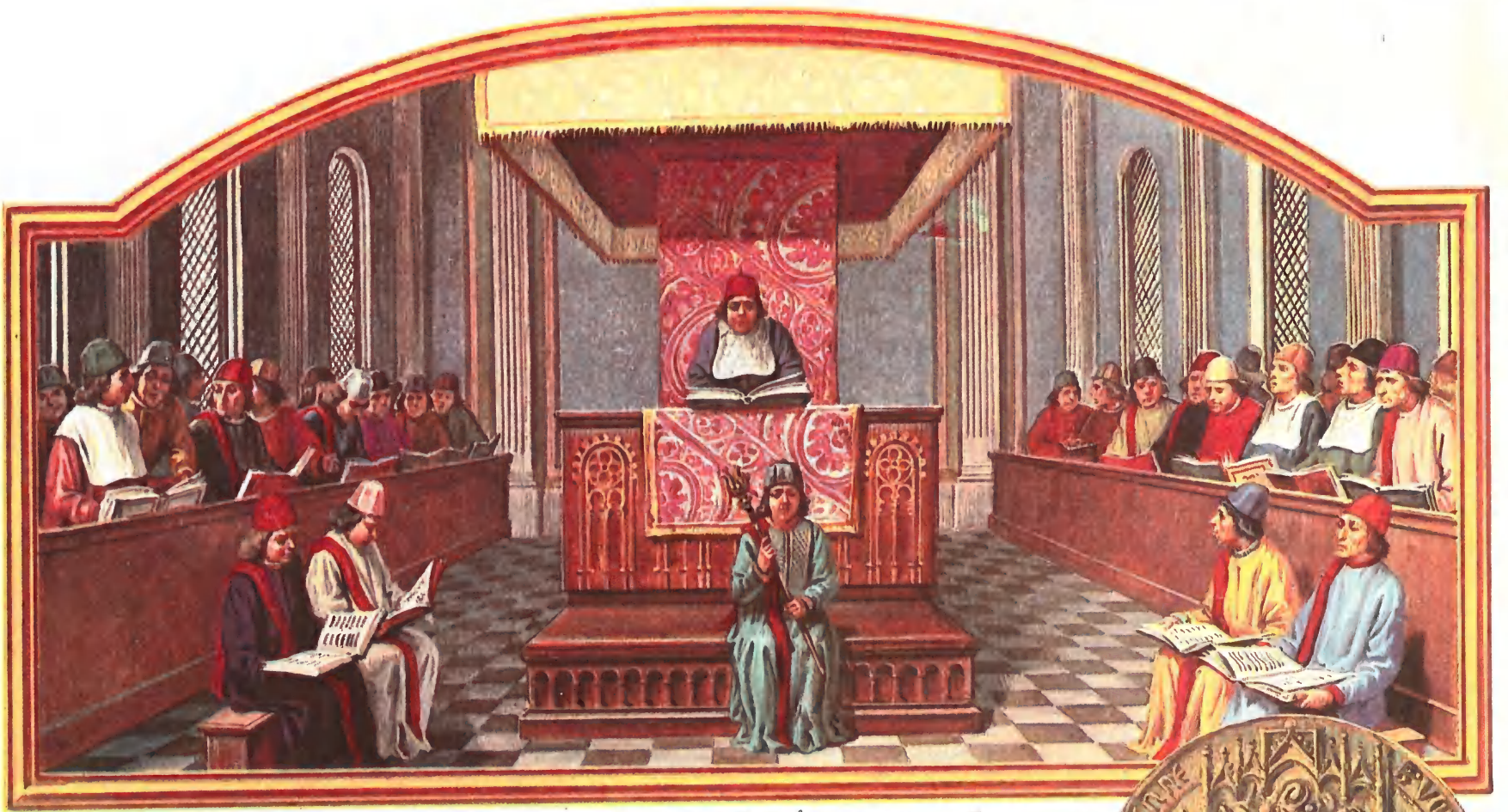
فيجدر بى أن أنقذ الجسد

(إحدى المقطوعات الشعرية القوية والمليئة
بالقوة وأحيانا بالجرأة التي كان ينظمها أحد أعظم
شعراء القرن الثاني عشر) .

هذه المقطوعات كلها من كتاب هيلين وادل « طلاب
العلم المتجولون » لشاره كونستابل .

كان مجال المعرفة في العصور الوسطى محصورا
في الفنون التحريرية السبعة وفي الفلسفة Philosophy
وبعض تعاليم الكنيسة . وكانت الفنون تنقسم إلى
مجموعتين ، المجموعة الثلاثية (Trivium) وتشمل
علم النحو وعلم الكلام وعلم البيان ، والمجموعة
الرابعة (quadrivium) وتشمل الهندسة
والحساب والموسيقى والفلك . أما علم النحو
Grammar فكان يشمل دراسة الأدب واللاتينية
لما كان لها من أهمية باعتبارها اللغة الدولية للعلوم
والسياسة ، وبها كان يمكن التفاهم في أى بلد في
أوروبا الغربية ، كما أنه بدونها لم يكن أحد يستطيع
أن يتقدم في أى مضمار دراسى أو حكومى . وكان علم
الكلام Dialectic يشمل علم المنطق Logic والجدل
الشكلى ، وكان علم البيان Rhetoric يشمل القانون
Law والشعر Verse والنثر Prose ، أما
الهندسة Geometry فكانت تشمل التاريخ الطبيعى
والجغرافيا والهندسة المستوية Plane geometry .
وكان الحساب Arithmetic يشمل أبسط العمليات
الحسابية ، وتشمل الموسيقى الغناء البسيط وبعض
الدراسات الأولية عن علم الصوت . أما الفلك
Astronomy فكان يشمل حركات الأجرام
للمهاوية وبعض التنجيم Astrology .

وفي القرن الحادى عشر أخذت المعرفة تنتشر
سريعا في أوروبا ، وظهرت المدارس في كثير من
مدن الكاتدرائيات العظيمة ، وازدهرت هذه
الحركة في القرن الثاني عشر . والواقع أن مؤرخى
العصور الوسطى يتحدثون أحيانا عن « نهضة القرن
الثاني عشر » . كانت تلك الحركة قوية بصفة



كانت جامعة باريس من أهم مراكز الدراسة اللاهوتية في أوروبا . وترى في الصورة الطلبة أثناء أحد دروس اللاهوت ويتابعون الأستاذ ، وهو يقرأ أحد النصوص التقليدية .

وبازدياد أهمية الجامعات احتفظ البابوات **Popes** أو الأباطرة **Emperors** أو الملوك بحق تحويل أى مدرسة لتكون جامعة . وكانت هناك عدة درجات يجب أن يمر بها الطالب (والكلمة مشتقة من اللاتينية **Gradus** ومعناها خطوة) وأولى هذه الدرجات درجة البكالوريوس **Bachelor** ثم الأستاذية **Master** ثم الدكتوراة **Doctor** . والأخيرة معناها أن الطالب قد تخرج ، وكان المنهج لا يزال مبنيا على الفنون التحريرية السبعة ، ولكن كانت هناك تخصصات أكثر من ذلك ، ولا سيما في القانون واللاهوت والطب .

وكانت للجامعات في القرن الثالث عشر امتيازات خاصة ، ولكنها لم تكن راسخة بالحدور . ولم تكن لها مبان خاصة ، وكانت الكليات الأولى تشغل أجزاء من مساكن خاصة ، وعلى العموم فقد كانت أصغر بكثير من جامعاتنا اليوم . فجامعة باريس لم يزد عدد طلبتها مطلقا على ٣٠٠٠ طالب ، وجامعة بولونيا على ٢٠٠٠ ، وجامعة أكسفورد على ١٥٠٠ . ولم تكن تعقد امتحانات للقبول ، ولذا فكثيرا ما كنت تجد طالبا يبلغ الثالثة عشرة من عمره يجلس إلى جوار طالب آخر في الثلاثين يستمعان لنفس المحاضرة . وكانت الدراسة تتكون عادة من مجرد محاضرات **Lectures** أو تعليقات **Commentaries** حول نصوص **texta** محددة . كما كانت تجرى مناقشات جادة بين الطلبة تحت إشراف الأستاذ، وكان أرسطو **Aristotle** هو المرجع في علمي الطبيعة والفلسفة ، وجالينوس **Galen** وأبقراط **Hippocrates** في الطب . ولم يكن من الضروري تجاوز ذلك . والواقع أن الهدف من التعليم في تلك العصور لم يكن يرمى إلى اكتشاف معلومات جديدة ، ولكن إلى تفسير ما كان معلوما منها فعلا .

تاريخ إنشاء أوائل الجامعات والكليات

١٢٤٣	جنوا	سالرنو (مدرسة الطب)	القرن التاسع
١٢٤٩	الكلية الجامعية بأكسفورد	باريس	١١٥٠-١١٧٠
١٢٥٨	الكلية الجامعية بالسوربون بباريس	أكسفورد	١١٦٠-١١٧٠؟
١٢٦٣	كلية باليول بأكسفورد	(بالتأكيد قبل ١١٩٠)	
١٢٦٤	كلية مروتون بأكسفورد	بولونيا	١٢٠٠
١٢٧٦	بيروجيا	كامبريدج	١٢٠٩
١٢٨٤	بيترهاوس بكامبريدج	بادوا	١٢٢٢
١٢٨٨	كوامبرا	نابولي	١٢٢٤
١٢٨٩	مونتيبلييه	تولوز	١٢٢٤
٦٢١		سلامنكا	١٢٤٣

من أنها كانت ذات طابع لاهوتي شديد التعقيد . فقد كانت عبارة عن مساجلات بين مدارس اللاهوت وبعضها مثل المدرسة الخيالية والمدرسة الواقعية ، كما كانت بين بعض الشخصيات العظيمة مثل وليم أوف شامبو

خاتم جامعة فيينا ، وهي من أوائل الجامعات الجرمانية وروسكلين وأبلارد (١٠٧٩ - ١١٤٢) . وربما كان أبلارد أكثر رجال القرن الثاني عشر ثقافة ، وكان يقابل من الجماهير بنفس الحماس الذي تقابل به نجوم المجتمع اليوم ، وكانت محاضراته تجلب لب الباريسيين ، وكان بارعا في استخدام المنطق لاختبار المذاهب الكنسية . وفي رأيه أن العقائد الدينية لا يجب أن تنال القبول الأعمى بها لجرد أن الله تعالى أمر بها ، ولكن يجب أن يكون هذا القبول ناجما عن المنطق الناتج عن أعمال العقل . وهذا الرأي الذي كان ينادى به أبلارد يختلف عما كان ينادى به أحد عظام رجال الفكر الآخرين في العصور الوسطى وهو القديس توما الأكويني (١٢٢٥ - ١٢٧٤) الذي كان يعتبر أن المبادئ الأساسية للديانة المسيحية لا تستوجب ضرورة إثباتها باستخدام العقل ، فإن العقل لا يستطيع أن يناقضاها ، والأنسب أن يجرى تفسير هذه العقائد كلما أمكن ذلك على ضوء معلومات الفرد نفسه . وكان كل من الأكويني وأبلارد يهتم بصفة خاصة بالمسائل اللاهوتية **Theological Problems** كما كان شأن معظم مفكري العصر ، وإن كان روجريكون **Roger Bacon** (١٢١٤ - ١٢٩٤) وألبيرت الكبير (١١٩٣ - ١٢٨٠) قد قاما بأبحاث عديدة في العلوم ، إلا أنهما يعتبران استثناء من القاعدة .

نشأة الجامعات

كان القرن الثاني عشر عصر المدارس ، والقرن الثالث عشر عصر الجامعات . وقد نشأت هذه الجامعات على أكثاف المدارس ذات الشهرة الخاصة . وكلمة جامعة المأخوذة عن اللاتينية **Universitas** تعني الاتحاد أو الرابطة ، وقد بدأ ظهور الجامعات عن طريق اتحادات الأساتذة أو الطلبة . وهذه الاتحادات هي التي كانت تحدد الطلبة المقبولين كما كان لها امتيازات خاصة . كانت الجامعة عبارة عن **Studium generale** ومعناه المكان الذي يمكن لأي فرد من جميع أنحاء أوروبا أن يذهب إليه ليتعلم أو يعلم .



الجهاز العصبي

يبدو أن بعض أجزاء الجسم تعمل بطريقة تلقائية تماما . فعندما يشع ضوء ساطع على العينين ، ينقبض إنسانا العينين وبذلك يحمان الشبكية الدقيقة . وكذلك حين يتم إنجاز عمل يدوي شاق ، فإن القلب يدق أسرع ، وبذلك يمد العضلات بالدم الزائد الذي تحتاج إليه . وعندما يتم أكل وجبة طعام ، فإن الغدد **Glands** والعضلات **Muscles** في القناة الهضمية تعمل لكي تحدث عملية الهضم **Digestion** . ويكون العقل الواعي **Conscious mind** جاهلا تماما بكل هذه العمليات التي تجري في الجسم ، ولا يستطيع التحكم فيها . ولكن هذه العمليات ليست مستقلة عن تحكم الأعصاب **Nerves** فيها ، بل إنها كلها يتم تنظيمها بواسطة « الجهاز العصبي التلقائي (الذاتي) **Autonomic Nervous System** » ، وهو شبكة من الأعصاب التي وإن كانت تعمل بصورة غير واعية ، إلا أنها — تماما — جزء من الجهاز العصبي ككل .

وإلى جانب العينين والقلب والجهاز الهضمي ، فإن الجهاز العصبي التلقائي يتحكم في كل أجزاء الجسم الأخرى التي تعمل بصورة « أوتوماتيكية **Automatically** » (ذاتية-تلقائية) . وهكذا فإنه يتحكم في التنفس **Respiration** ، وضغط الدم **Blood Pressure** ،

أنظر إلى انعكاس عينيك في مرآة صغيرة ودون في ذهنك ملحوظة عن حجم هذه الدوائر المعتمة — إنسان العين **Pupils** — الموجودة في مركز كل قرنية **Iris** . والآن توجه إلى مكان تشرق فيه الشمس ، أو يتألا في ضوء ساطع على وجهك ، وانظر إلى عينيك في المرآة مرة أخرى . ستري أن القرنيحتين في عينيك قد انقبضتا ، وأن إنسانا العينين قد أصبحا تبعا لذلك أصغر حجما بكثير .

ويؤدي انقباض **Contraction** إنسان العين إلى تقليل كمية الضوء التي يمكنها أن تمر في العينين ، وبهذه الطريقة تتم حماية الشبكية **Retina** الدقيقة في مؤخرة كل عين من الإصابة بالضوء الساطع . وفي أثناء اليوم ، تتغير شدة الضوء التي يتعرض لها الناس مرات عديدة ، وفي كل مرة يحدث فيها ذلك ، تنقبض القرنية أو تتسع بحيث لا تكون كمية الضوء المسموح بمرورها كبيرة جدا بأي حال .

ولكن شدة الضوء مع ذلك ليست هي العامل الوحيد الذي يتحكم في حجم إنسان العين ، ومهما يكن من شيء ، فإنه ينقبض في كل مرة ينتقل فيها التحديق من جسم بعيد إلى جسم آخر أقرب . والتجربة التالية ستثبت لك ذلك : عليك أن تطلب من أحد أصدقائك أن يجلس على كرسي ، وأن ينظر إلى أبعد ما يكون عنه ، ثم — في أثناء ملاحظتك لإنسانا عينيه — اطلب منه أن ينظر إلى طرف إصبعك الذي تثبته على بعد ٣٠ سم من أنفه . وحالما تلتق عيناه عند الجسم القريب ، فستجد أن إنسانا العينين قد انقبضا .

والظاهرة البارزة في هذه التغيرات في حجم القرنية ، وبالتالي في حجم إنسان العين ، هي أنها لا يحتاجان في ذلك إلى جهد واع . كما أن كمية التركيز الذهني لا يمكنها أن تتحكم فيها ، بل إننا لا نستطيع حتى أن نحس بحدوئها .

الجهاز السمپثاوى

تحمل هذه الأعصاب دقات عصبية تكيف الجسم لعملية استهلاك الطاقة . وعلى سبيل المثال أثناء الجرى في السباق ، أو أثناء القيام بعمل شاق جدا :

(١) تتسع المسالك التنفسية ويزيد التنفس ؛ (٢) ويرتفع ضغط الدم ؛ (٣) ويتحول السكر من الكبد إلى الدم .

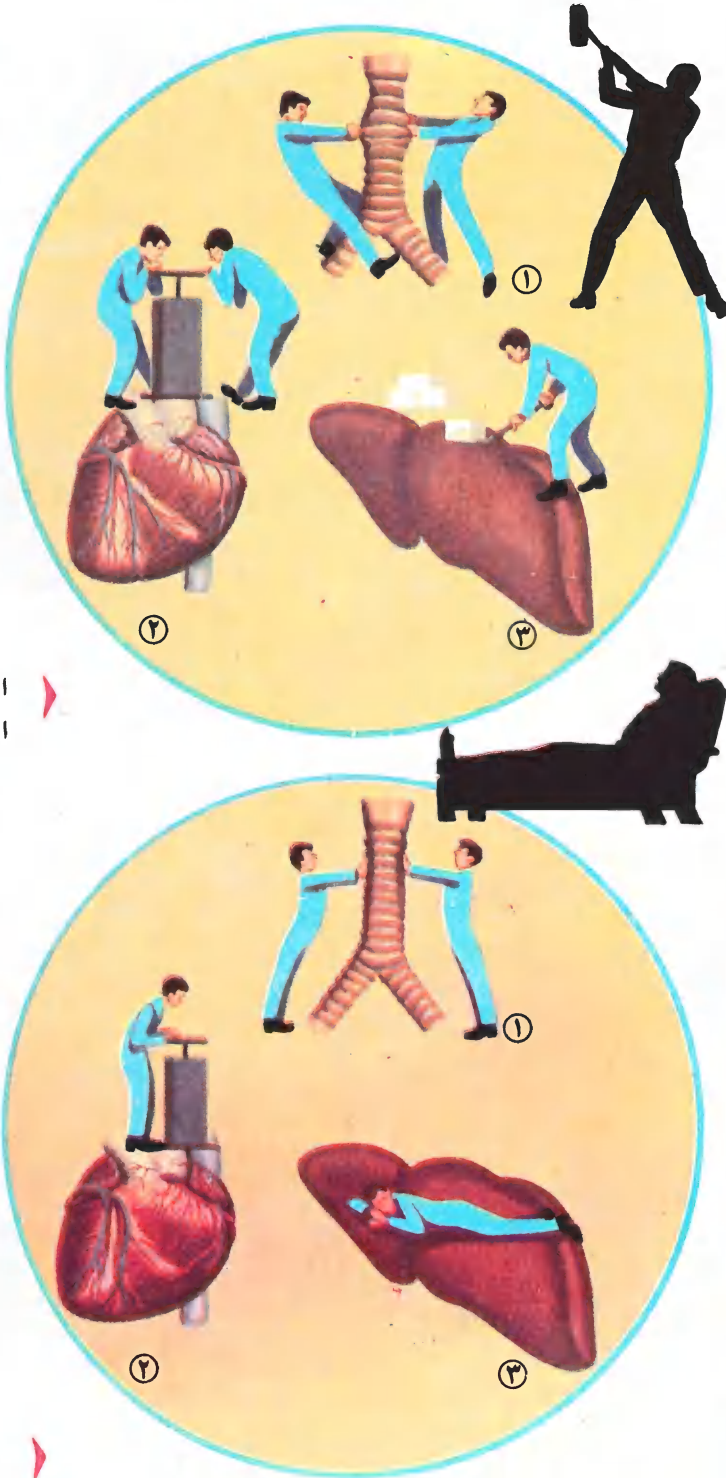
الجهاز السمپثاوى يكيف الجسم لعملية استهلاك الطاقة

الجهاز المجاور للسمپثاوى

وتحمل هذه الأعصاب دقات عصبية لها تأثيرات معاكسة لتأثيرات الجهاز السمپثاوى :

(١) إذ ينخفض ضغط الدم ؛ (٢) وتقل كمية السكر التي تفرزها الكبد في الدم ؛ (٣) ورغم ذلك فإن الجهاز المجاور للسمپثاوى يثير عملية الهضم .

يقلل الجهاز المجاور للسمپثاوى نشاط الرئتين والقلب والكبد



يزداد سرعة العينين
يقبض سرعة العينين

يخمد إفراز اللعاب
يتجدد إفراز اللعاب

يسرع من نبض القلب
يبطئ من سرعة القلب

يزيد المسالك التنفسية
يقلل المسالك التنفسية

يشير نشاط الكبد
يقلل من نشاط الكبد

يقلل من إفراز المعدة
وهركتها

يزيد من إفراز المعدة
وهركتها

يقبض الطعام ويترك
يزيد سرعة كيمية الدم
في الدورة الدموية

يسرع للحاصل بالارتخاء

يقلل من إفراز المعدة
البنكرياس

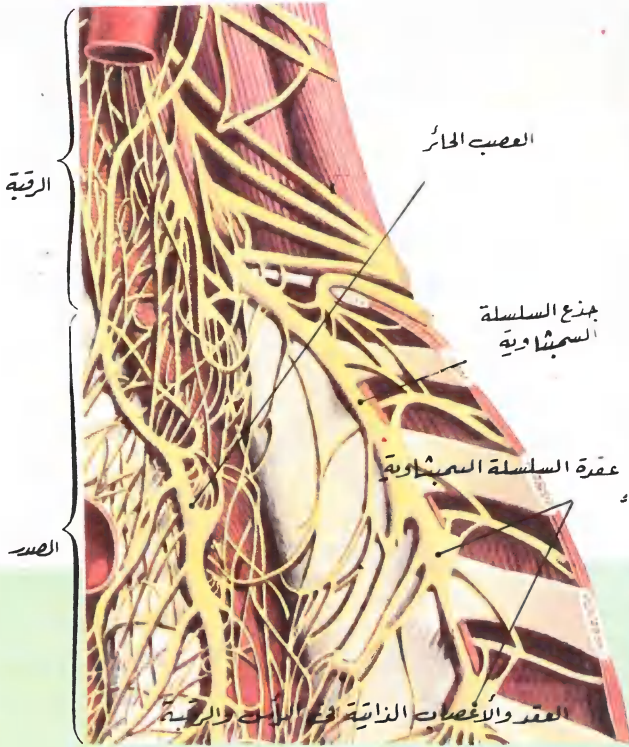
يزيد من إفراز المعدة
وهركتها

يقلل من إفراز البوك
يزيد من إفراز البوك

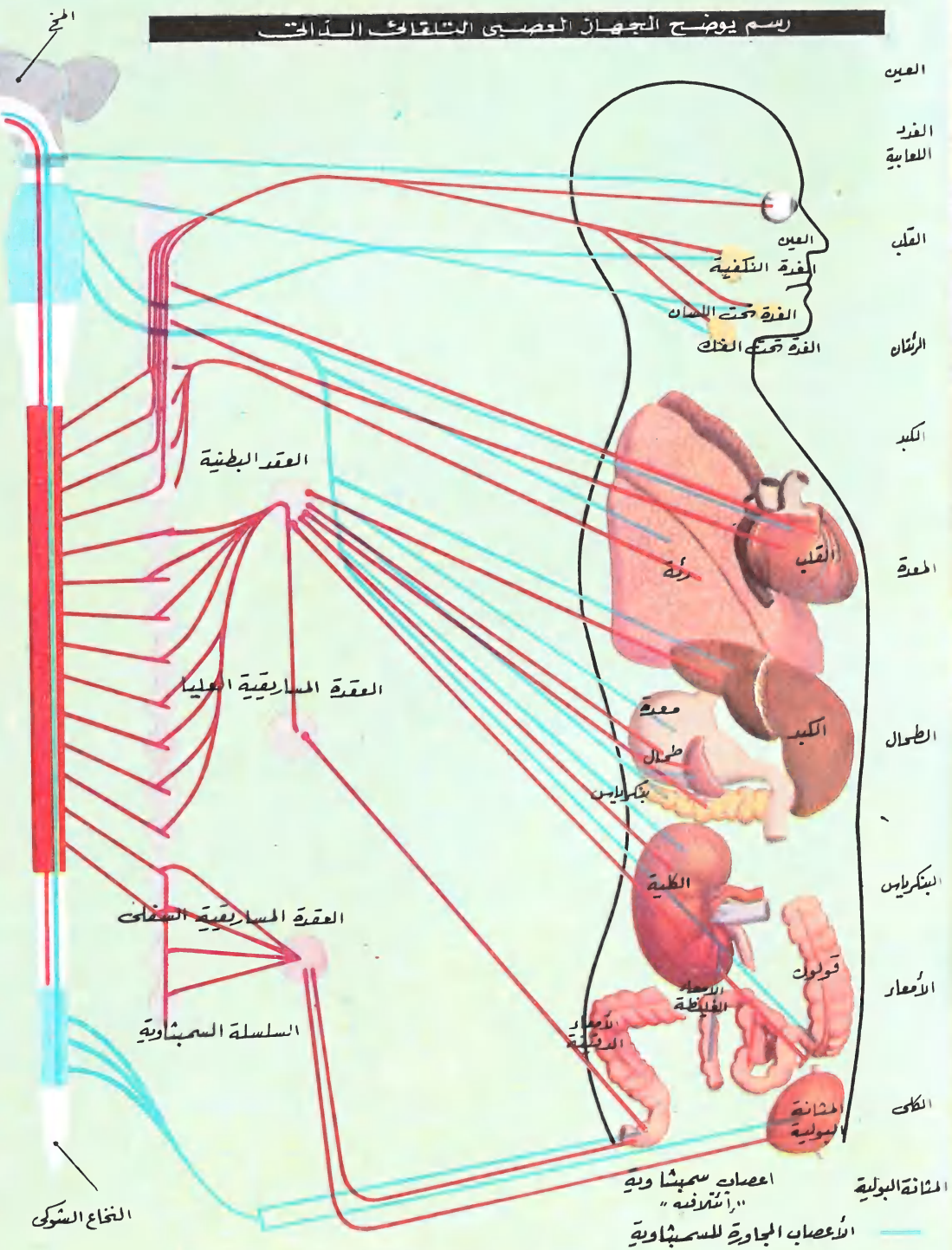
يرفع من عضلة المثانة
يقلل من عضلة المثانة

التلقائية

وإفراز البول، وانقباض المثانة . ومن الظواهر التي تسترعى الاهتمام ، قدرته على التحكم في إفراز هرمون الأدرنالين Adrenaline الذي يتم صنعه في نخاع الغدة الكظرية (الغدة فوق الكلى) .
وتحتوي أعصاب الجهاز التلقائي ، شأنها في ذلك شأن الأعصاب التي تمد الجلد والعضلات في الأطراف ، على ألياف حسية Sensory وحركية Motor . إلا أن الرسائل الحسية التي تحملها هذه الأعصاب إلى المخ Brain والنخاع الشوكي Spinal Cord ، نادراً ما ينتج عنها أحاسيس واعية Conscious Sensations ، إذ أنها لا تحدث إلا مجرد الدفقات « الاستجابات » الحركية الملائمة ، التي تسرى عبر الألياف الحركية للتحكم في مختلف الأعضاء . وهذه الدفقات Impulses العصبية من نوعين اثنين ، ذلك لأن الجهاز العصبي التلقائي له جزءان مختلفان تماماً يسميان الجهاز العصبي السمبثاوي Sympathetic System ، والجهاز العصبي الحامى Parasympathetic System (المجاور للسمبثاوي) وهما يصدرا رسائل عصبية تسبب كل منها في أفعال مختلفة عن الأخرى .



رسم يوضح الجهاز العصبي التلقائي الداخلي



بعض مبادئ التشريح

تنبع الأعصاب الصغيرة للجهاز السمبثاوي من كل عصب صدى شوكي Thoracic Spinal Nerve ، وكذلك من العصبين القطنيين الأول والثاني . وتمر هذه الأعصاب السمبثاوية إلى الخارج ثم تكون سلسلة من الانتفاخات أو « العقد » Ganglia على جانبي العمود الفقري . ومن هذه العقد تنبع الأعصاب السمبثاوية لتكون تحت إمرة مختلف أعضاء الجسم ، فتمر بعض الأعصاب إلى الأعضاء مباشرة ، ويمر بعضها الآخر أولاً من خلال عقد إضافية .

ويتكون القسم « المجاور للسمبثاوي » من جزئين مختلفين تماماً . ويتكون (المسمى الدماغى Cranial Outflow) من ألياف Fibres تتضمنها أعصاب حركة العين Oculomotor ، والوجهي Facial ، والساني الحلقى Glossopharyngeal ، والحائر Vagus ، والتابع Accessory . أما المسمى العجزي Sacral Outflow ، فيتكون من أعصاب صغيرة تنبع من الأعصاب العجزية الثاني والثالث والرابع . وهي أصغر بكثير من الجزء الدماغى .

جهاز متواز

يشير تقييم الجهاز العصبي التلقائي إلى وجود انطباق يدل على أن القسمين يتلاحمان في صراع من أجل السيطرة على نشاط عديد من الأعضاء التي يمدانها بالأعصاب . وهذا صحيح إلى حد ما . ولكن يجب أن نتذكر أن وظائفهما كثيراً ما تكون متكاملة . وفي وقت الشدة، يحدث الجهاز السمبثاوي آثاراً تؤكد الإبقاء على الحياة ، ولكن في الفترات الهادئة ، يسمح الجهاز المجاور للسمبثاوي (الحامى) لكثير من الأنسجة بالحصول على الراحة ، وفي الوقت نفسه يشجع الجسم على تعويض الطاقة بهضم الطعام .

پير دى لاپلاس

عندما بلغ لاپلاس Laplace الثامنة عشرة من عمره ارتحل إلى باريس ، إذ كانت العاصمة في نظره المكان الوحيد الذي يمكنه فيه أن يلتقي إليه الأنظار ، ويحز الشهرة والتقدير . ولم يكن يحمل في جيبه سوى مبلغ ضئيل ، وإن كان يحمل أيضا عدداً كبيراً من كتب التوصية إلى عدد من كبار الشخصيات السياسية والعلمية في المدينة . ولم يكن لاپلاس مفتقراً إلى الموهبة أو إلى المهارة الدبلوماسية ، الأمر الذي سهل عليه الحصول على تلك التوصيات ، ومن بينها كتاب موجه إلى واحد من ألمع الرياضيين الفرنسيين في ذلك العصر وهو جان دالامبرت Jean d'Alembert . ولما قدم إليه لاپلاس كتاب التوصية ، لم يلق إليه دالامبرت بالاً ، لأنه كان يعارض مبدأ التوصيات .

بيد أن لاپلاس لم يأس ، ولم يكن بالرجل الذي يبقى ساكناً في معزل . فلم يمض وقت طويل حتى كتب بحثاً صغيراً عن المبادئ العامة للحساب ، وبعث به إلى الأستاذ « القاسى » ، وبعد يومين استدعى دالامبرت هذا الشاب المتفتح وقال له : « سيدى إننى لا ألفت كثيراً للتوصيات ، ولكنك لم تكن في حاجة لإحداها ، لقد أظهرت لى أنك تستحق أن تعرف وسأمنحك مساندتى » .

حياته

ولد پير سيمون دى لاپلاس Pierre Simon de Laplace في قرية بومون آن أوج Beaumont-en-Auge ، في ١٧٤٩ ، في قرية صغيرة في نورماندى Normandie . ولا نعرف إلا القليل عن سنوات عمره الأولى ، ولكن مما لا شك فيه أن والده كان مزارعاً ، وأن أحد أعمامه ، وهو قسيس ، قام بتعليمه في الدير الحيرى في بومونت . وفي سن السادسة عشرة دخل الشاب كلية في كان Gen ، وهناك برزت ميوله نحو الحساب . وعندما بلغ الثامنة عشرة كان قد سافر إلى باريس حيث مكنته مساعدة دالامبرت من أن يصبح مدرسا للحساب في المدرسة الحربية . وسرعان ما أظهر



پير سيمون دى لاپلاس (١٧٤٩ - ١٨٢٧) .



عالم الرياضيات الفرنسى العظيم جان دالامبرت يستقبل پير دى لاپلاس ، ويقدم تهنئه للشاب على رسالته الفذة في الحساب .

ذكاء غير عادى وقدم عدة بحوث قيمة إلى أكاديمية العلوم ، وتعمق في دراسة إحدى المسائل التي كانت تشغل البال في ذلك الوقت ، وهي اضطراب تحركات الكواكب .

كان علماء الفلك قد لاحظوا منذ فترة طويلة أن جميع الكواكب ، وبصفة خاصة المشتري وزحل ، كانت تضطرب تحركاتها بطريقة غير معهودة سواء بتباطؤ أو تعجيل سرعة دورانها .

وعندما قام نيوتن Newton العظيم باكتشاف القانون العجيب الخاص بالجاذبية الأرضية ، ثارت بعض الشكوك حول ثبات حركة الكواكب والنجوم . والواقع أنه إذا كانت هذه الاضطرابات تميل إلى الزيادة ، لكان من الممكن أن يزداد اقتراب الكوكب من كوكب آخر ، وتبعاً لقانون نيوتن كان ذلك لابد أن يفضى إلى كارثة . وقد كان نيوتن نفسه يخشى أن يضطرب توازن المجموعة الشمسية نفسها ، وفي هذه الحالة لن يفيد سوى لطف الله لوضع الأمور في نصابها .

وقد أوضح لاپلاس عن طريق حساباته أنه لا يوجد ثمة خطر من هذا القبيل ، فإن عدم الانتظام في المجموعة الشمسية كان ضئيلاً ، وأنها تصحح نفسها بنفسها خلال فترات زمنية متناهية في الطول . وقد كان لهذا التصريح وقع مطمئن للنفوس ، وكان البحث الذي أجراه لاپلاس هو « بحث الآلية السماوية » .

وفي عام ١٧٨٤ ، عين العالم الشاب « مختبراً في سلاح المدفعية » ، مما هيا له الفرصة ليصدر حكماً على الشاب النابغ الذي كان اسمه نابليون بونابرت Napoleon Bonaparte .

وبما جيل عليه من لباقة ، استطاع لاپلاس أن يفيد فائدة عظيمة من هذه العلاقة بعد ذلك بعشرين سنة .

وقد أصبح لاپلاس عضواً في عدد كبير من الأكاديميات ، وألقى دروساً في أحسن مدارس فرنسا ، وشارك بنموذج في مختلف المسائل العلمية الخاصة بالكيمياء والطبيعة والطب ، وبصفة خاصة الحساب والفلك . ولا تزال كثير من النظريات التي أبداهها في أبحاث معقدة وهامة صالحة حتى اليوم . ولا يغيب عن البال أن عدداً من اكتشافاته ينبثق من أعمال سابقة ، وقد استلهمها لاپلاس إلى حد ما وإن لم يعترف بعلمه بأصحابها السابقين . ولكن ذلك لا ينقص شيئاً من موهبته التي أكدتها عدة اكتشافات أصيلة وهامة للغاية . وهنا تبرز لنا إحدى صفات هذا الرجل التي تتسم بالسخرية والطموح ، فإن جميع الوسائل تتساوى لديه في سبيل الحصول على المراكز ودرجات الشرف التي يتطلع إليها .

وقد عرف أكثر من أى شئ آخر أن يستغل عظماء عصره وأن يتملقهم ، مما ساعده على أن يجتاز بنجاح فترة شديدة الاضطراب في تاريخ فرنسا . ويمكننا أن نتابع في كتبه الثلاثة التي نشرها على التوالى مدى تغير آرائه .

ففي بداية عام ١٧٩٦ كان يهدى أعماله إلى مجلس الخمسةائة ، وفي عام ١٨٠٢ كان يفرق في قصائد المديح لنابليون (الذي حل المجلس) ، وفي عام ١٨١٢ قدم إهداء جديداً لنابليون الذي جعل منه كوتناً .

ولكن سرعان ما حل عام ١٨١٤ فسقط نابليون وعادت أسرة بوربون Bourbons إلى عرش فرنسا . ولكن ذلك لم يغير من الأمر شيئاً بالنسبة لاپلاس الذي سرعان ما أصبح ماركيزاً . وبالرغم من ظواهر الأمور ، فإنه يمكن القول إن هذا العالم لم يكن سيئاً ولا شاذاً ، إذ طالما أقدم على مساعدة الفقراء من الباحثين الشباب . وقد أمضى السنوات الأخيرة من حياته في مسكن جميل في أركوى Arcueil ، مكرساً وقته للأبحاث ولكتير من الشخصيات التي كانت تذهب لرؤيته ، إلى أن توفي في ٥ مارس عام ١٨٢٧ وهو في الثامنة والسبعين من عمره .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريديّة بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع ولىرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريث البريد

مطبع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع. ٢٠٠	١٠٠	مليماً	أبوظبي	٢٠٠	فلوس
لبنان	١	ل. ل.	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل. س.	عُدن	٥	شلتات
الأردن	١٢٥	فلوس	السودان	١٥٠	مليماً
العراق	١٢٥	فلوس	ليبيا	١٥	قترشا
الكويت	١٥٠	فلوس	تونس	٣	درجات
اليحسين	٢٠٠	فلوس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلوس	المغرب	٣	دراهم
دبى	٢٠٠	فلوس			

تاريخ

المصادر المتتالية

وأهم مكوناتها المؤلفات التاريخية المكتوبة منذ بدء التاريخ حتى اليوم . ويطلق على هذه المخطافات عدة مسميات تختلف باختلاف الطريقة التي تقدم بها وقائمتها ، فهي :

الحوليات

وهي سرد للوقائع في تسلسل تاريخي سنة فسنة . وفي عهد الرومان ، كانت تلك الحوليات يكتبها أعضاء مجمع الكهنوت ، وكان هؤلاء يكتبون الوقائع الأكثر أهمية على لوحات يعلقونها على أبواب منازلهم ، لكي يطلع عليها الجمهور .

المذكرات

وهي سرد للحوادث في تسلسل زمني . وتشتهر مذكرات جان فرواسار التي كتبها بين عامي ١٣٧٠ و ١٤٠٠ .

التعليقات

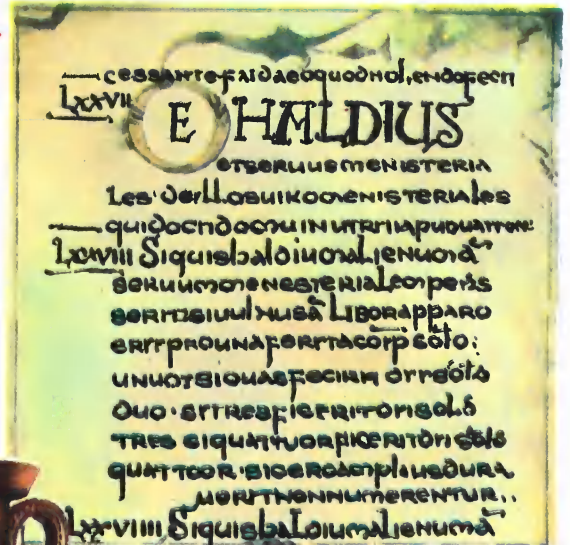
وهي أعمال تاريخية تسرد فيها الحوادث بواسطة شهود عيان أو مشتركين فيها . وتعتبر تعليقات يوليوس قيصر Julius Caesar ذات أهمية خاصة في كل ما يتعلق بحروب الرومان والحرب الأهلية في روما .



لغافة من ورق البردى المصرى تحمل تقويماً بالأيام السعيدة والأيام النحس .

اليوميات

وهي سرد للحوادث يوماً فيوماً . وقد ترك لنا بعض المؤرخين اليونان والرومان يوميات حرب لها أهمية عظيمة من الناحية التاريخية .



المصادر غير المكتوبة

وهي عبارة عن الأطلال والآثار والبقايا المتخلفة عن العصور القديمة . فالآثار أو ما بقي منها والصور والقدور والأدوات والأسلحة وبقايا المساكن ، هذه كلها يمكن أن تكون مصادر للتاريخ ، وهي تستطيع أن تمثل العناصر القيمة لإلقاء مزيد من الضوء على بعض النقاط في إحدى القصص أو الأزمنة التاريخية ، كما أنها تدل الباحثين على عادات الشعوب .

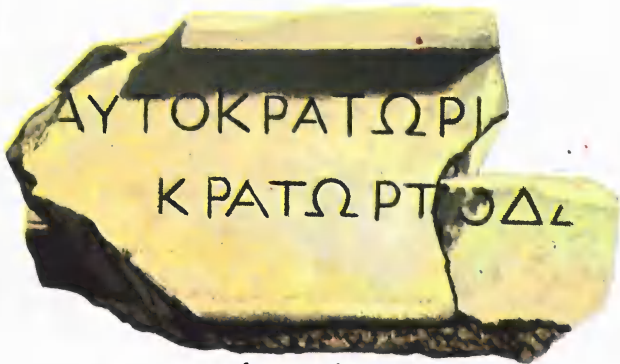


المؤرخ يستخدم العلوم المتخصصة

يتبين لنا إذن أن المؤرخ يجمع بين كيات ضخمة من المصادر ، وهذه المصادر تختلف كثيراً الواحدة عن الأخرى (فهي تتدرج من قطع النقود إلى الكتابات التي على الأحجار والميداليات . . إلخ) . ولإمكان تفسير هذه المخطوطات بدقة ، والفرقة بين الصحيح منها وغير الصحيح ، يلجأ الباحث إلى علوم أخرى متخصصة يطلق عليها اسم العلوم المساعدة للتاريخ ، وذلك لأنه لا يستطيع أن يكون خبيراً في كل من هذه الفروع ، ولذا فهو يلجأ إلى الإخصائي فيها . وفيما يلي بعض هذه العلوم :

علم اللغات القديمة

وهو يختص بفك رموز الكتابة التي توجد على الأبواب والأعمدة والأحجار والميداليات والمقابر . . إلخ .

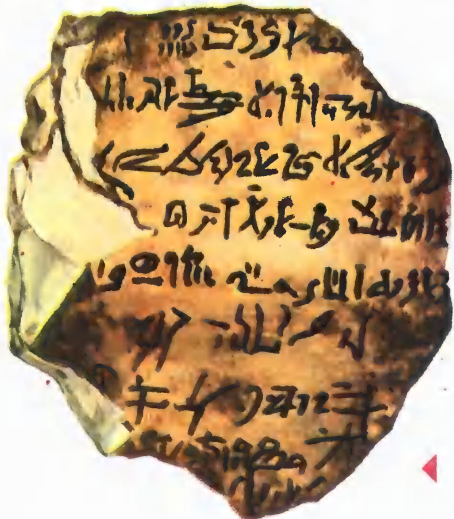


عبارة مكتوبة على شاهد في أعلى أعمدة معبد أبولو في مدينة كلاروس بليديا في آسيا الصغرى ، وتشير إلى الإمبراطور هدران .

وهو عامل مساعد قيم في الأبحاث التاريخية القديمة ، والواقع أن بعض الشعوب القديمة ليس لها من مصادر التاريخ سوى مثل تلك المخطوطات .

علم دراسة الوثائق

وهو العلم الذي يشهد بصحة المستندات الخطية ، سواء ما اشتملت عليه النسخة الأصلية ، أو النسخ المستخرجة منها (المنشورات الباباوية والوثائق الملكية والإمبراطورية) .



علم البرديات

يمثل أحدث وسيلة اهتدى إليها التاريخ . والغرض منها ليس فقط حل رموز وتفسير ما هو مدون على ورق البردى أو الخزف ، لكن ما هو محفور كذلك على ألواح الشمع وحطام الآثار .

لوحة من القرن الثالث عشر قبل الميلاد ، وقد كتبت عليها نصائح والد إلى ولده .

- إصلاحات صوتون .
- فيليب ملك مقدونيا .
- جبال روكي .
- الأوراق .
- الثقافة في العصور الوسطى .
- اللورد بايرون .
- الجهاز العصبي المتعلق .
- بيير دي لاس .

- بيريكليس .
- الإسكندر الأكبر .
- سواحل أمريكا الشمالية .
- غطاسون في أعماق البحار .
- التنفس في الأسماك .
- المدينة في العصور الوسطى .
- ماجيلان .
- النياتات العملاقة .
- ماكسيمليان روبسبير .

" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan

1971 TRADEXIM SA - Genève

autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

تاريخ

علم دراسة النقود

وهو يختص بدراسة النقود والميداليات ، وهو ذو فائدة عظيمة في معرفة مختلف العصور التاريخية . وإليه يرجع الفضل في أن المؤرخين تمكنوا من معرفة الأعمال العامة التي قام بها الإمبراطور هدران (القرن الثاني) .



وجها ميدالية ذهبية لقسطنطين الأكبر (القرن الرابع) ، وقد سكت عليها صورة الإمبراطور .



ختم حجري من ميسينيا يحمل صورة إحدى عربات ذلك العصر (٢٠٠٠ سنة ق . م)



علم الأختام

وهو يدرس طرق استخدام الأختام واستمالاتها وتاريخها . والأختام يرجع تاريخها إلى عهد بعيد ، حيث كانت تستخدم في التوقيع على المكاتبات أو اعتماد صحتها . وقد دلتنا الرسوم المنقوشة عليها على شخصية المرء الذي كان يستعملها .

علم الآثار القديمة

ويدرس هذا العلم جميع المواد التي لها علاقة بالتاريخ القديم . وإليه يرجع الفضل في معرفة عادات شعوب العالم القديم .

المؤرخ يستخدم العلوم المتخصصة

كان مما يشغل بال المؤرخين في جميع العصور ، معرفة أخبار « ما قبل التاريخ » . والواقع أن إنسان ما قبل التاريخ ، وهو يجمل الكتابة ، لم يترك لنا أي شيء يربطه به ، ومع ذلك فإن الباحثين لم يقنطوا . فباستخدام نتائج العلوم الأخرى التي تدرس المخلوقات (الأسلحة والأدوات والآنية) التي كشفت عنها أعمال التنقيب عن الآثار القديمة ، أمكنهم أن يحددوا بدرجة نسبية من الدقة ، مختلف المراحل التي مرت بها حياة إنسان ما قبل التاريخ . وقسموا تلك المراحل إلى أربع فترات حسب الخامات التي استخدمها الإنسان البدائي في صناعة الأدوات التي احتاج إليها في أعماله وحروبه :



أدوات وأسلحة من الحجارة والبرونز والحديد استعملها الإنسان الأول .

العصر الحجري القديم ، العصر الحجري الحديث ، العصر البرونزي ، العصر الحديدي ، وفيه كانت تصنع وفيه اهتم الإنسان بصقل الأدوات والأسلحة من الأحجار ليحصل منها الأحجار المنحوتة نحتاً على مصنوعات أقل بدائياً . بداءة .

العصر البرونزي ، العصر الحديدي ، وفيه كانت تصنع وفيه اهتم الإنسان بصقل الأدوات والأسلحة من الأحجار ليحصل منها الأحجار المنحوتة نحتاً على مصنوعات أقل بدائياً . بداءة .

العصر البرونزي ، العصر الحديدي ، وفيه كانت تصنع وفيه اهتم الإنسان بصقل الأدوات والأسلحة من الأحجار ليحصل منها الأحجار المنحوتة نحتاً على مصنوعات أقل بدائياً . بداءة .

العصر البرونزي ، العصر الحديدي ، وفيه كانت تصنع وفيه اهتم الإنسان بصقل الأدوات والأسلحة من الأحجار ليحصل منها الأحجار المنحوتة نحتاً على مصنوعات أقل بدائياً . بداءة .

العصور التاريخية

انقضت ٥٥٠٠ سنة منذ أن وجدت أولى الوثائق المكتوبة حتى يومنا هذا . وقد قام العلماء بتقسيم هذه المدة التاريخية الطويلة إلى عدة فترات ، بمعنى أنهم جمعوا وبنوا ميزات كل منها ، بأن جعلوها تبتدئ وتنتهي بإحدى الحوادث البارزة التي ميزت الإنسانية . وعلى ذلك فلدنا :

- التاريخ القديم : وهو يبدأ منذ البداية حتى عام ٤٧٦ ميلادية (وهو تاريخ سقوط الإمبراطورية الرومانية الغربية) .
- التاريخ المتوسط : ويبدأ من عام ٤٧٦ إلى عام ١٤٥٣ (وهو تاريخ سقوط الإمبراطورية الشرقية) .
- التاريخ الحديث : ويبدأ من عام ١٤٥٣ إلى ١٧٨٩ (وهو تاريخ الثورة الفرنسية) .
- التاريخ المعاصر : ويبدأ من عام ١٧٨٩ إلى يومنا هذا .

صورة الغلاف

في أعلى : قطعة من الحجر الجيري حفر عليها الملك أناتام ملك السومريين (٣٥٠٠ سنة ق . م) ، أهم الأحداث في مدة حكمه .

في أسفل : الناسخ الدقيق الحديث وهو الذي يمكن العلماء من تركيز مجلدات بأكملها على فيلم صغير .

أدق مراحل العمل بالنسبة للمؤرخ

متى استخلص المؤرخ ما يحتاج إليه من معلومات من مختلف المصادر التاريخية ، فإن ذلك ليس معناه أنه قد أتم عمله ، بل هو في الواقع يعني أنه على شفا أدق مرحلة من مراحل العمل وأكثرها جاذبية . إن وظيفة المؤرخ لا تقتصر على مجرد عرض جاف للمعلومات التي حصل عليها ، كما كانت طريقة المؤلفين القدماء لليوميات ، بل على العكس من ذلك ، فإن المؤرخ الجدير بهذه التسمية يجب أن يعرف كيف يفسر المعلومات التي يستخلصها ، من المواد التي توضع تحت تصرفه ، فعليه مثلاً أن « يكتشف » معنى الحوادث ، ويعرف كيف يربطها بعضها ببعض ويبحث عن أسبابها ، ويتفهم النتائج التي ترتبت عليها . وتلك هي الطريقة الوحيدة أمامه لكي يعطينا وصفاً حياً ومقنعاً للحقبة الزمنية التي يؤرخ لها .

المعرفة



المعرفة

ت

تجارة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

رئيسا : الدكتور محمد فنؤاد إبراهيم
أعضاء : الدكتور بطرس بطرس غالي
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

شفيق ذهني
موسون أياظه
محمد رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

منشأ التجارة

الحوان، والجلود، والأقشة، والأصداف البحرية، وغير ذلك .

وكانت للاتين الذين كانوا يهتمون بصفة خاصة بتربية الماشية عملة خاصة تسمى « بيكونيا Pecunia » ، وهي كلمة لاتينية تعني صغار الماشية ، وقد أدمجت هذه الكلمة في اللغة الفرنسية وأصبحت تطلق على الشخص الثرى .

وعندما عم انتشار هذه العملة الحية ، أخذت تفقد قيمتها ، ففكروا في أن تستبدل بها مواد أكثر ندرة يكون من السهل تحويلها إلى وحدات Units ذات قيم متساوية ، وكانت تلك المواد هي المعادن ، فكان الحديد والنحاس أولا ، ثم الذهب والفضة عندما كثرت كميات الحديد والنحاس .

كان هذا هو مولد قطع النقود . وفي وقتنا هذا زاد عليها الورق كمادة من المواد التي تصنع منها النقود ، وهو وإن كان عديم القيمة في حد ذاته كمادة ، ولكن ورقة النقود تمثل قيمة محددة من الذهب مبنية على الورقة وتضمنها الدولة التي تصدرها . ولتسهيل عمليات المبادلة ، تستخدم الآن علاوة على النقود ، اعتمادات مستندية والكمبيالات وأذونات الدفع ، وخطابات الاعتماد ، علاوة على الشيكات البريدية والمصرفية . وطرق الدفع هذه عبارة عن أوراق معتمدة موقَّع عليها من المشتري لصالح البائع ، وبموجبها يتعهد الأول بأن يدفع ما عليه للثاني في تاريخ محدد ، وبهذه الطريقة يمكن تجنب حمل كميات ضخمة من النقود .

توجد التجارة حيثما يوجد التبادل : مبادلة صنف بصنف ، أو صنف بنقود . وقد زاولت المجتمعات البدائية التجارة منذ أقدم العصور ، وكانوا يحيطونها بقواعد دقيقة . والواقع أن التجارة وجدت منذ أن أدرك الإنسان أن باستطاعته الحصول على مالا يملك بمبادلته بما يملك ، وهكذا نشأت عمليات المقايضة Exchange (وهي المبادلة المباشرة لمادة بمادة أخرى) ، وهي صورة أولية للتجارة ، ولا تزال تجرى في يومنا هذا بين القبائل غير المتحضرة . وهكذا نجد أن أقزام أفريقيا الوسطى يتسللون ليلا إلى الحقول ، ويأخذون منها ما يحتاجون إليه من الفواكه والخضراوات ، ويتركون بدله ما اصطادوه من الحيوان .

اختراع النقود

كفت الشعوب المتحضرة منذ زمن بعيد عن عمليات المبادلة لما كان يكتنفها من متاعب . ذلك لأن عملية المبادلة كانت تقتضي توافر عدد من الشروط في وقت واحد ، كالعثور على الشخص الذي يرغب في الحصول على الشيء المعروض ، ويكون في نفس الوقت قادرا على أن يقدم بدله الشيء الذي يحتاج إليه الطرف الآخر ، كما أن ذلك يقتضي أن يكون الشئان متساويين في القيمة . ومن هنا نشأت النقود . ولم تكن النقود في مبدأ الأمر سوى سلعة مثل باقي السلع المعروضة للمبادلة ، غير أنها كانت تتميز بإمكان قياسها بطريقة محددة ، فبدأوا باستخدام



كانت المقايضة أولى أشكال التجارة التي استخدمها إنسان ما قبل التاريخ.



أشكال من الحجارة والمعدن كانت أولى وسائل الدفع .

بعض أوراق البنوك والنقد

التجارة على مر العصور



العصر القديم

الأسرية الكبيرة إلى ما جاورها من بلدان . ثم بدأ ظهور الحرفيين الأوائل الذين زاولوا حرفهم في صناعة الأخشاب والمعادن والجلود والفخار . وظهر بعد ذلك البائع المتجول ، وهو السلف الحقيقي للتاجر . وسرعان ما اقتضت هذه التجارة المحلية البحث عن عملاء جدد أو عن المواد الخام ، فتجاوزت حدود المدن والبلاد ، وأخذ التاجر يسافر بقصد البيع والشراء . وهنا نشأت الحركات التجارية

منذ أقدم عصور ما قبل التاريخ ، كانت عمليات المبادلة تجرى على نطاق واسع . ففي الدانمارك وقبل الميلاد بأربعة آلاف سنة ، كانت توجد ورش كبيرة تقوم بتجهيز أدوات من حجر الصوان وتصدرها إلى أوروبا الشمالية . ولكن التجارة لم تنم وتتطور إلا في بلاد حوض البحر المتوسط . وقد بدأت بعمليات بيع الفائض من إنتاج التجمعات

پركليس

كانت السنة الرابعة والثمانين قبل الميلاد ، وفي أثنائها هزم الجيش الفارسي الكبير القوات اليونانية في الشمال ، وهو الآن يتقدم صوب أثينا Athens ، وقد واجه القائد الأثيني ثيمستوكليس Themistocles الأزمة بأن أصدر أمره بإخلاء المدينة ، وهياً أسباب الأمن والسلامة لشعبه في جزيرة سلاميس Salamis المجاورة ، بينما يتخذ العدة ليلحق الهزيمة بالفارس في معركة بحرية كبيرة . وكان من بين أولئك الذين تركوا بيوتهم ليذهبوا كلاجئين Refugees إلى سلاميس ، صبي في الرابعة عشرة من عمره ، وهو أحد أفراد الأسر الكبيرة الأثينية . كان اسمه پركليس Pericles وكان مقدر له أن يصبح من أكبر الساسة في مدينته ؛ وما أشد ما كانت تتوق نفسه إلى أن ينضم إلى الرجال على ظهر السفن ويطرد الغزاة من بلاده . ولكنه كان لا يزال في ذلك صغيراً جداً .

وقد أتيح لپركليس حين بلغ أشده ، أن يرى الجيش الفارسي يطرد من البلاد ، وأن يعود السلام يرفرف عليها . كما لاحظ أن مدينة أثينا أصبحت موضع القيادة والتقدم لإمبراطورية تغطي بحر إيجه Aegean Sea والأراضي المحيطة بها . ولاحظ كذلك أن مجموعة من الولايات المتنافسة ، وعلى رأسها سيطرة القوية تشتد غيرتها من ثراء أثينا ورغدتها .

وفي سنة ٤٦١ قبل الميلاد ، أصبح پركليس واحداً من أكبر وأشهر المؤيدين للحزب الديمقراطي Democratic Party . ولما قتل زعيم الحزب إفيلالتيس Ephialtes بطريقة غامضة ، كان من الطبيعي أن يحل پركليس محله . وقد استن پركليس قوانين من شأنها أن تجعل الشعب صاحب السيادة المطلقة على الحكومة ، وتقضي قوانينه بأن كل ضباط الولاية - ما عدا القواد العشرة - وكل قضاة المحاكم يختارون جميعاً بالقرعة . وبالإضافة إلى ذلك فقد منحت مرتبات لجميع الأفراد الذين عهد إليهم القيام بتنفيذ هذه المهام الحديثة ، حتى إن أفقر مواطن لم يكن هناك ما يحول دون توليه منصباً أو اضطراره بوظيفة .

حرب وسلام

وبمضي الوقت ، أصبح پركليس صورة لزعم شعبي بارز ، وكانت أثينا إذ ذاك على حافة الحرب . ولقد أحب الزعم أثينا كل الحب ، وكان يريد من صميم قلبه أن يجعلها أكبر وأحسن مدينة . ولم يكن يريد الحرب إذا كان من الممكن تجنبها ، ذلك أنه كان يعلم أن الحرب في تلك الأيام يمكن أن تعود بالوبال على شعبه ، كما تكون بالنسبة للعدو . وعلى أية حال ، فقد نشبت في سنة ٤٥٦ قبل الميلاد أول الحروب بين أثينا وسيرطه وحلفائها . ولقد لعب پركليس دوراً مجيداً كقائد أثيني . وفي سنة ٤٥٤ (أو ٤٥٣) كان استراتيجياً Strategus (قائداً

مخططاً) وحارب في خليج كورنثة ، واستمرت الحرب سجالاً حتى سنة ٤٥١ ، عندما وقعت معاهدة سلام بين أثينا وسيرطه مدتها ثلاثون عاماً . وأثناء هذه الهدنة ، طفق پركليس يعيدتنظيم السلطات الأثينية في الإمبراطورية بعد أن أنهكتها الحرب . فأرغم يوبويا Euboea على التسليم وحصل على اعتراف من سيرطه لصالح الإمبراطورية الأثينية .



تمثال نصفي لرجل الدولة پركليس (٤٩٣ - ٤٢٩ ق . م) الذي قاد أثينا إلى الحرب الهيلوبونيزية .

وفي عام ٤٤٠ ، فرض حصاراً لمدة تسعة أشهر ، فأرغم جزيرة ساموس Samos على التسليم بعد أن كانت قد تمردت على حكم أثينا .

والآن وقد أصبحت أثينا غير منشغلة بالحرب ، فقد استطاع پركليس أن يوجه التفاته إلى شيء طالما تاق إلى إنجازه ، وهو إعادة بناء المدينة ، ذلك أن أثينا قد دمرت على أيدي الفرس ، ولو أنه لاشك في أن الأهالي قد باحدروا بإعادة بناء بيوتهم بمجرد عودتهم إليها من سلاميس ، غير أن كثيراً من المعابد والمنشآت العامة ظلت بعد الحرب بقايا وأنقاضاً . ولقد صمم پركليس على أن يجعل من أثينا أفخم مدينة في اليونان ، فاستخدم الضرائب التي حصلت من الإمبراطورية في بناء المعابد وإقامة التماثيل على نحو لم يسبق أن شوهد له مثيل من قبل . وكان من أجمل هذه المعابد « البارثينون Parthenon » ، وقد بدأ به في سنة ٤٤٧ قبل الميلاد وأكمل في سنة ٤٣٢ ، وأهدى إلى أثينة Athena إلهة أثينا الحامية . وإنك لتستطيع أن ترى خرائبها اليوم منتصبة ترتفع هاماتها على تلال الأكروبول Acropolis المطلة على أثينا .

ولقد كان پركليس سياسياً واعياً محنكاً ، ولذلك لم يفته أن السلام لا يمكن أن يدوم ، فهياً أثينا بالفعل للحرب التي كان يعتبرها أمراً لا مفر منه . وكان پركليس يهدف إلى أن يحقق ما لا يقل عن السيادة المطلقة لأثينا الوطن اليوناني ، وكان هذا الاتجاه يعني أن المواجهة الأخيرة مع سيرطه ستأتي عاجلاً أو آجلاً ، وقد قوى پركليس عدة الدفاع عن بلاده ، بينما كان يشاكس سيرطه بسياسته الإمبراطورية النشطة . ومضى فأنشأ مستعمرات في ثوري Thuri وسترابون Strymon وامفيبوليس Amphipolis ، وعقد محادثات مع ولايات يونانية عدة . وقد ازدهرت التجارة في إمبراطوريته ، وفي الوقت نفسه عظم الخوف لدى الإسرطيين . وفي سنة ٤٣٣ ثارت كوركيرا Corcyra (كورفو Corfu) على كورنثة Corinth (وهي ولاية إغريقية متحالفة مع سيرطه) ولجأت إلى پركليس تطلب معونته . وكان پركليس مدركاً للأخطار المترتبة على هذا الموقف ، غير أن أثينا تحت زعامته تحالفت مع كوركيرا ، وأوقفت الإمبراطورية الأثينية تجارتها مع تلك الولاية الإغريقية . وقد ألقى پركليس بذلك القفاز ، وقبل الإسرطيون التحدي . وكان شعبه واثقاً به ، فلما نشبت الحرب في سنة ٤٣١ قبل الميلاد (وهي الحرب الهيلوبونيزية الكبرى) ، كان هو الذي قام بوضع الاستراتيجية اليونانية الكاملة ، فأمر الأهالي بإخلاء الجهات المجاورة لأثينا ، والتجمع في داخل حصون المدينة واستحكاماتها . وقد كان يعرف أن قوات سيرطه وحلفائها أقوىاء في البر ، ولكن الأثينيين كانت لديهم قوات بحرية شاملة ومنيعة . وكان من مخطط پركليس أن يهاجم العدو من البحر ، بينما يقابل قتالا دفاعياً يجرى في بلده ، ونجحت الخطة في أول سنة ، ثم ما لبث أن منى الأثينيون بطاعون Plague فظيع ، ففضى كثير منهم نحوه . وعزف الأثينيون عن الحرب ، وانتهى الأمر بپركليس بعزله وبفرض غرامة نقدية عليه . على أن شجاعة الأثينيين مالبت أن عاودتهم ، وفي سنة ٤٢٩ ، انتخب پركليس قائداً مرة أخرى . ولكنه كان هو أيضاً ضحية للطاعون فتوفي في نفس السنة .

وقصة بقية الحرب ليست قصة پركليس . وقد انتهت بعد ٢٥ سنة بهزيمة الأثينيين ، ولئن قيل بأن پركليس إذا كان قد امتد به الأجل حتى لبضع سنوات أخرى ، لكانت كتبت الغلبة للأثينيين

الآن يمكنك أن تعلم

- (١) إلى أي دولة ينتمي پركليس ؟
- (٢) ما هو اسم أجمل معبد بناه پركليس ؟
- (٣) من أولئك الذين حاربهم في الحرب الهيلوبونيزية الكبرى ؟
- (٤) في أي سنة نشبت الحرب ؟
- (٥) ماذا كانت استراتيجية پركليس في هذه الحرب ؟

لا يزال السحر يحوط اسم الإسكندر الأكبر **Alexander the Great** ، الذي غزا العالم القديم وقهره في تسع سنوات امتازت بالنصر والظفر ، وقد توفي في بابل **Babylon** منذ أكثر من ٢٠٠٠ سنة وهو في سن الثانية والثلاثين. ويظل اسم هذا الرجل أسطورة في القارتين الأوروبية والآسيوية ، حيث يذكر بين أركانها على الدوام كجندى عظيم .

ولقد اختفت بعد وفاته إمبراطوريته التي أنشأها ، والتي كان سلطانها يمتد من اليونان **Greece** إلى الهند **India** . ولكن المدن التي أسسها ، (وهي عند بعض المؤرخين الرواة تبلغ السبعين) ، احتفظت بمقومات البقاء .. وتكلم أهلها اليونانية وحافظوا على الأفكار والأمثال اليونانية حية باقية . ومن خلال غزوات الإسكندر وفنوحاته ، انتشرت الثقافة اليونانية جنوبا في مصر ، وشرقا في ربوع آسيا . وقد كانت الثقافة متبادلة إذ اكتشف الإسكندر أن بلاد فارس **Persia** والهند تحوزان حضارات قديمة يستطيع أن يتعلم اليونانيون منها الكثير . ومنذ ظهور الإسكندر سميت الحضارة اليونانية « الهلنستية » ، وهي اصطلاح أوسع معنى ويشمل الأفكار الشرقية . وقد أصبح والد الإسكندر فيليب ، ملكا على مقدونيا **Macedonia** في سنة ٣٥٩ قبل الميلاد . وكان أهالي هذا البلد الصغير الواقع في شمال اليونان بدائيين جهلة بالقياس إلى الأثينيين ، غير أنهم كانوا مقاتلين يمتازون بالخشونة والعنف . ولقد جعل فيليب جيشه أحسن القوات المقاتلة في ذلك العصر ، وحمل الولايات اليونانية على أن تقبله حاكما . وكانت أثينا وسبرطة قد نال منهما التعب والإجهاد نتيجة لحربهما بعضهما بعضا ، مما لم يمكنهما من الاتحاد ضد مقدونيا . وكان فيليب **Philip**

يخطط لغزو الإمبراطورية الفارسية الكبيرة العظيمة ، وهي العدو القديم لليونان ، ولكنه قتل في سنة ٣٣٦ قبل الميلاد في إحدى المؤامرات التي تدبر في أروقة القصر ، وأصبح ابنه الإسكندر ملكا في سن العشرين .

وقد تلقى الإسكندر تدريباً عملياً في الخدمة العسكرية من أبيه فيليب . وفي الثقافة اليونانية من الفيلسوف الكبير أرسطو طاليس **Aristotle** الذي علمه ، على نحو ما يقول الإسكندر نفسه ، كيف يفكر . وكان كتابه المفضل هو الإلياذة **Homer's Iliad** .

ولقد نشبت في طيبة **Thebes** ثورة عارمة على أثر وفاة فيليب ، وفي أثينا **Athens** حرض الخطيب الذائع الصيت ديموستينس **Demosthenes** على شق عصا الطاعة على مقدونيا . وقد أعاد الإسكندر النظام إلى نصابه ، وشاع في أنحاء البلاد الهدوء والاستقرار بأن جعل طيبة عبدة . فقد حطمت المدينة تحطيا تاما ، وقتل الطيبون ونكل بهم أو بيعوا كعبيد في أسواق الرقيق . ومن ثم لم تقم أية مدينة يونانية بثورة بعد ذلك على الإسكندر .

فتاها آسيا

ولقد أصبح الآن الملك الشاب حرا في غزو الإمبراطورية الفارسية التي كان يحكمها في ذلك العهد داريوس الثالث **Darius III** . وفي ربيع سنة ٣٣٤ ق.م. ، عبر سلسلة الجبال الراهبة في طريقه إلى آسيا .

وقد كان الفرس يستطيعون أن يعدوا للقتال مليون رجل أو أكثر ، ولكن جيوشهم كانت يعوزها التدريب ، وتعوزها فوق ذلك القيادة الحكيمة التي توافرت للمقدونيين . وكان الإسكندر سيدا متخصصا في فنون الحرب ، كما كان شجاعا لا هباب المعارك . وفي ظل قيادته أثبتت فيالق المقدونيين وحشود المشاة ، وهم يحملون حراهم ، أنهم مقاتلون لا يغلبون .

وقد أسفرت المعركة الأولى التي جرت عند نهر جرانيكوس **Granicus**



رأس الإسكندر .

خريطة رحلة الإسكندر عبر الإمبراطورية الفارسية إلى الهند

عن انتصار كامل للإسكندر الذي قاد حركة هجومية عابرا مياه النهر على ظهر جواده الكبير بوسيفالاس .

وجرت المعركة الثانية في إسوس **Issus** عام ٣٣٣ قبل الميلاد ، انتهت بهزيمة كاملة للفرس . وهرب داريوس وترك أفراد أسرته الذين لقوا من الإسكندر معاملة كريمة . وبعد انتهاء المعركة أرسل الإسكندر هدايا إلى أمه ، الملكة أولمبياس **Queen Olympias** التي كان يكن لها كل إعزاز .

وكان على الإسكندر أن يحطم القوة البحرية الفارسية ، قبل أن يخلو السبيل الآمن له لمواصلة الزحف في آسيا . ولقد حاصر الميناء البحري الكبير صور **Tyre** ، التي سقطت بعد سبعة أشهر ، وتلتها غزة **Gaza** حيث تم الاستيلاء عليها .

ودخل مصر **Egypt** ، وكانت تحت الحكم الفارسي لمدة ٢٠٠ سنة ، وخرج كثير من المصريين يستقبلونه بالخفاوة والترحيب بوصفه منقذا لهم من المستعمرين . وعند مصب نهر النيل ، أسس الإسكندرية **Alexandria** التي اشتهرت على الأيام كمرکز للحركة العالمية والفكرية بفضل مكتبها العظيمة ، كما اشتهرت كميناء بحرية . وأرسل كذلك حملة إلى الحبشة **Ethiopia** لاكتشاف منابع النيل ، وزار المعبد الصحراوي لزيوس آمون حيث احتفى به الرهبان كابن لآمون .

وفي السنة التالية ، وكانت سنة ٣٣١ قبل الميلاد ، استمر في غزوه لبلاد فارس . والتقى الجيشان عند جوجاميل **Gaugamela** بالقرب من أربلا **Arbela** (وهي لإربل **Erbil** العصرية في العراق **Iraq**) ، وحشد داريوس جيشا ضخما يزيد عدد جنوده على المليون ، وكان من بين عتاده عربات حربية ألحقت بعجلاتها مناجل حادة . وتقدر جملة قوات الإسكندر بنحو ٧٠٠٠ من الفرسان و٤٠ ألفا من المشاة . ولم يستطع الفرس أن يصمدوا أمام هجمات المقدونيين . ومرة أخرى لاذ داريوس بالفرار ، تاركا جنوده يقاتلون في بسالة ولكن على غير جدوى . وقد عثر عليه أخيرا مقتولا بأيدى ضباطه .

كان الإسكندر قد زار فرجيا **Phrygia** عندما وضع قدمه لأول مرة في آسيا الصغرى . هناك شاهد العربة الحربية التي كان يستعملها الملك القديم جورديوس **Gordius** وأبلغ بالأسطورة التي تتضمن أن من يستطيع أن يحل العقدة التي قيدت بالعربة يستطيع أن يحكم العالم . وأخذ الإسكندر سيفه وقسم به العقدة نصفين . والآن تحققت الأسطورة .

الإسكندر الأكبر



ثم العودة .

لقد كان الإسكندر في ذلك الوقت ملكا على مقدونيا، واليونان ، ومصر ، وبلاد فارس، وآسيا . وظل جيشه لمدة ست سنوات يواصل زحفه مكتشفاً وفتحاً قبل أن يأخذ طريق عودته إلى بلاده . إن المسافات التي قطعها الإسكندر تثير الدهشة ، وخاصة في عصر لم تكن فيه خرائط . فن برسيوليس Persepolis عاصمة بلاد فارس ، إلى بحر قزوين Caspian Sea إلى أفغانستان Afghanistan النائية وجبال هندوكوش Hindu Kush المنيع ، ثم شمالاً مرة أخرى إلى سمرقند Samarkand وطشقند Tashkent في وسط آسيا ، ثم في اتجاه الشرق الجنوبي إلى ممر خيبر Khyber Pass في الهند . ولقد تغيرت طريقة حياة الإسكندر في أثناء هذه السنين التي أمضاها في آسيا . فبدأ يتصرف باستبداد، وتزوج من أميرة ثرية جميلة ، هي روكسانا Roxana من باكتريا Bactria في آسيا الوسطى، وكان زواجه سعيداً . ومهما يكن من شيء ، فقد غاب لمعان شبابه ، وجعلته شكوكه السوداء في الخيانة ينقلب على أصدقائه اليونانيين الأوفياء .

ولم يقف طموح الإسكندر للمجد وولعه بالكشف عن المجهول عند حد . فبعد أن اجتاز الحدود الشمالية الغربية في داخل الهند ، واصل زحفه عبر البنجاب Punjab إلى نهر هيداسبس Hydaspes . (جيولوجيا حالياً). وهناك نشبت آخر معاركه الكبيرة وانتصر فيها ، وكانت ضد الملك الهندي الشجاع بوراس Porus . ولقد كان الإسكندر يأمل في أن يصل إلى نهر الجانج Ganges ، ولكن لما بلغ جنوده نهر بيس Beas ، رفضوا التحرك إلى أبعد من ذلك . لقد زحفوا مسافة ١٧,٦٠٠ كم ، ولم يروا بيوتهم وأسرتهم طيلة ثمانية سنوات .

العودة إلى بابل

وعجز الإسكندر لأول مرة مع سحره السلطاني عن إقناع الجيش بالتحرك ، وبدأت المسيرة الطويلة إلى أرض الوطن . صحيح أن المقدونيين لم يخسروا قط معركة من المعارك ، ولم يهن ولاؤهم للإسكندر ، ولكن كثيرين منهم لقوا حتفهم من أثر الإجهاد والظلم الذي كانوا يعانونه في أثناء سيرهم عبر الصحراوات الرهيبة ، وهم في طريقهم إلى بلوختستان Baluchistan ، وأخير إلى بلاد فارس .

وقد ساءت صحة الإسكندر وإن يكن مازال شاباً يتمتع بعقل حاد نشيط وخيال خصب . وكان يفكر ويخطط لغزوات أخرى في الجزيرة العربية ، وكذلك لمسح ساحلي الخليج الفارسي ، عندما أصابته الحمى ، وكان ذلك في يونية سنة ٣٢٣ قبل الميلاد . ولما رقد رقدته الأخيرة ليستقبل الموت ، مر به جنوده وقد انخلت قلوبهم في هيئة طابور يلقون عليه نظرة الوداع ، وبذا كما لو كان يعرف كلا منهم . ولقد كان الإسكندر الذي تميز بجبال كما لو كان إلهاً إغريقياً ، وبذهن لامع متوقد ، كريماً سمحاً مع أصدقائه ، وغالباً ما كان كذلك مع أعدائه . ولقد قال إريانيوس Arrian فيما كتبه عنه «لم يوجد قط في العالم كله رجل آخر مثيله . لقد توافرت له مكانة لم يتح لأحد في الناس أن يبلغها في الشرف والفطنة» .

الإسكندر ، كصبى في الرابعة عشرة من عمره ، يروض الجواد الضاري بوسيفلاس ، الذي لم يستطع أحد غيره أن يسيطر عليه . لقد امتطى ظهر بوسيفلاس في كل معاركه ، ولما نفق الجواد متأثراً بما أصابه من جراح ، وكان ذلك في الهند ، بنى مدينة وأسماها باسمه .

سواحل أمريكا

تختلف سواحل أمريكا الشمالية اختلافاً بينا . ففي الشمال هناك شبه جزيرة ألاسكا Alaska الجبلية الكبيرة ، والجزائر المغطاة بالثلوج في المنطقة القطبية الشمالية في كندا ، والمحاضرات الساحلية في لابرادور Labrador وكولومبيا البريطانية British Columbia . أما في الجنوب فعل العكس ، هناك السهول الساحلية المنخفضة في شرق الولايات المتحدة وخليج المكسيك Gulf of Mexico ، وهناك مستنقعات إفرجلاد Everglade في فلوريدا Florida ، ودلتا نهر المسيسيبي Mississippi .

سواحل القطب الشمالي



قم جبل ماكينلي المغطاة بالثلوج

ألاسكا هي أكبر شبه جزيرة Peninsula في أمريكا الشمالية ، مساحتها حوالي ١٨٧٧٦ و١٨٥١٨ كيلومتر مربع . ومعظم شبه الجزيرة جبل ، وأعلى الجبال في أمريكا الشمالية (جبل ماكينلي McKinley ، ارتفاعه حوالي ٦٢٠٠ متر) يقع في جنوب ألاسكا . ويسبب تساقط الثلج بكثرة ولقصر فصل الصيف ، فإن هذه الجبال يغطيها الجليد بوفرة . وفي ألاسكا يشكل صيد السمك والتعدين وصيد الحيوان ذى الفراء ، والأخشاب - العناصر الهامة في اقتصادها .

وبين جبال ألاسكا والمحاضرة الساحلية في لابرادور ، تقع آلاف عديدة من الكيلومترات من الساحل المنخفض . وهذه هي الحافة الشمالية لأراضي بارن Barren Lands ، وهي منطقة البحيرات ونباتات التندرا التي تتأخم البحار المكسوة بالثلوج فترة ملحوظة من كل عام .

وبالرغم من أن ساحل لابرادور مساحته حوالي ٢٨٤٩٠٠ كيلومتر مربع ، إلا أن ساكنيه مازالوا قلة ، وهو أشد برودة من ألاسكا ، لأن الرياح السائدة تهب شتاء من وسط المنطقة القطبية الباردة في أمريكا الشمالية . وفي كل الفصول تهب الرياح الدافئة من المحيط الأطلسي ، لكن المياه السطحية الباردة في تيار لابرادور تضي عليها برودتها - هذه الرياح تهب صوب الجنوب من مضيق ديفيز Davis Strait ، الواصل بين جرينلاند Greenland وجزيرة بافن .

ويملك ساحل لابرادور موارد ثروة غنية ، وعلى الأخص من خام الحديد ، والأخشاب والأسماك . ويرجع البطء في تطور هذه الموارد إلى الجو القاسي ووسائل المواصلات الصعبة . لكنه في الأعوام الأخيرة تحققت زيادة كبيرة في استخراج معدن الحديد من مناجمه ، وعلى الأخص في شيفيرفيل Shefferville .

موانئ أمريكا الشمالية

يحيط أعظم محيطين في العالم بأمريكا الشمالية : المحيط الأطلسي والمحيط الهادئ . وساحل المحيط الهادئ عادة مرتفع وصخري ، وخصوصا على طول المحاضرات الساحلية لكولومبيا البريطانية وألاسكا .

وأكبر موانئ الساحل الغربي أهمية تضم سان فرانسيسكو San Francisco وسياتل Seattle في الولايات المتحدة ، وفانكوفر Vancouver في كندا .



سان فرانسيسكو تقع على مصب نهر ساكرامنتو ، وهي أهم الموانئ على ساحل المحيط الهادئ .



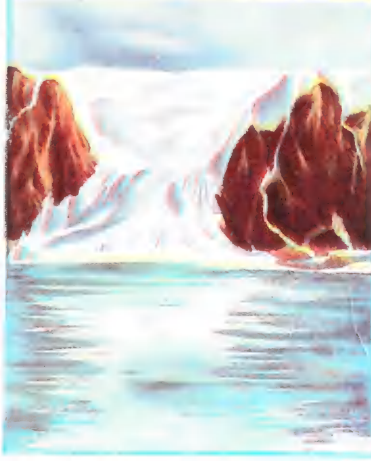
وهناك موانئ كثيرة مهمة على ساحل الأطلسي بين لابرادور ورأس هاتراس Cape Hatteras . وخليج سانت لورانس St Lawrence يقدم المدخل إلى البحيرات العظمى في أمريكا الشمالية ، ويمكن للبواخر الكبيرة من الإبحار الآن في مجرى سانت لورانس المائي إلى الموانئ التي تبعد مئات الكيلومترات عن البحر المفتوح .

الاقتراب من ميناء نيويورك

الشمالية

جرينلند

شلجة تنتهي إلى البحر



شلجة تنتهي إلى البحر

جرينلند هي أكبر جزر العالم ، وتقع في الشمال الشرقي من أمريكا الشمالية ، بين المحيط الأطلنطي والمحيط المتجمد الشمالي . وتصل مساحة جرينلند إلى حوالي ٧٨٠,١٨٠ كيلومترا مربعا ، خمسة أسداسها تغطيها الثلوج بصفة دائمة ، ويصل سمك طبقة الجليد أحيانا إلى آلاف الأمتار . ولقد غطت القلنسوة الجليدية سلاسل عظيمة من الجبال واحتوتها ، حتى إن القمم العالية وحدها هي التي تبرز من خلال سطح الجليد .

وهذه القلانس الجليدية تتدفق متهاوية تجاه الشاطئ " على هيئة ثلاجات Glaciers ، تصل معظمها البحر في مخاضات عميقة . والنباتات النامية في المناطق الداخلية من الجليد هي السائدة في أقاليم التندرا : الطحالب والأشنات وشجر البتولا القزم والصفصاف .

وجرينلند إقليم يتبع الدانمرك . وسكانها القليلون الذين يبلغون في مجموعهم ٢٧١٠١ يتألفون من الإسكيمو والدانمركيين ، وكلهم

يعيشون بالقرب من البحر . ولقد استقر معظمهم في مستعمرات على الساحل الغربي ، حيث يستخرج الرصاص والكريوليت Cryolite .

نيوفونديلاند

نيوفونديلاند التي تبلغ مساحتها ٤٠٢,٣٩٣ كيلومترا مربعا ، جزيرة كبيرة تقع خارج الساحل الشرقي لكندا . والجو البارد في الجزء الشمالي من نيوفونديلاند مثل جو لابرادور ، ناتج إلى حد ما عن وجود تيار لابرادور Labrador Current البارد . أما الجزء الجنوبي من الجزيرة فهو أكثر دفئا لأنه يقع تحت تأثير قربه من تيار الخليج . وهذه الكتل المتناقضة من الماء تتلاقى بالقرب من «الشواطئ» العظمى (جراند بانكس) Grand Banks وهي عبارة عن منطقة من الماء الضحل شرق نيوفونديلاند Newfoundland . وهذا المكان هام لملامته صيد سمك القد ؛ ويعمل السبب في الأهمية العظمى لصناعة صيد السمك خلال تاريخ الاستقرار الأوروبي في نيوفونديلاند ، حيث تبلغ حصيلة الصيد سنويا حوالي ٤٠ مليون سمكة من نوع القد .



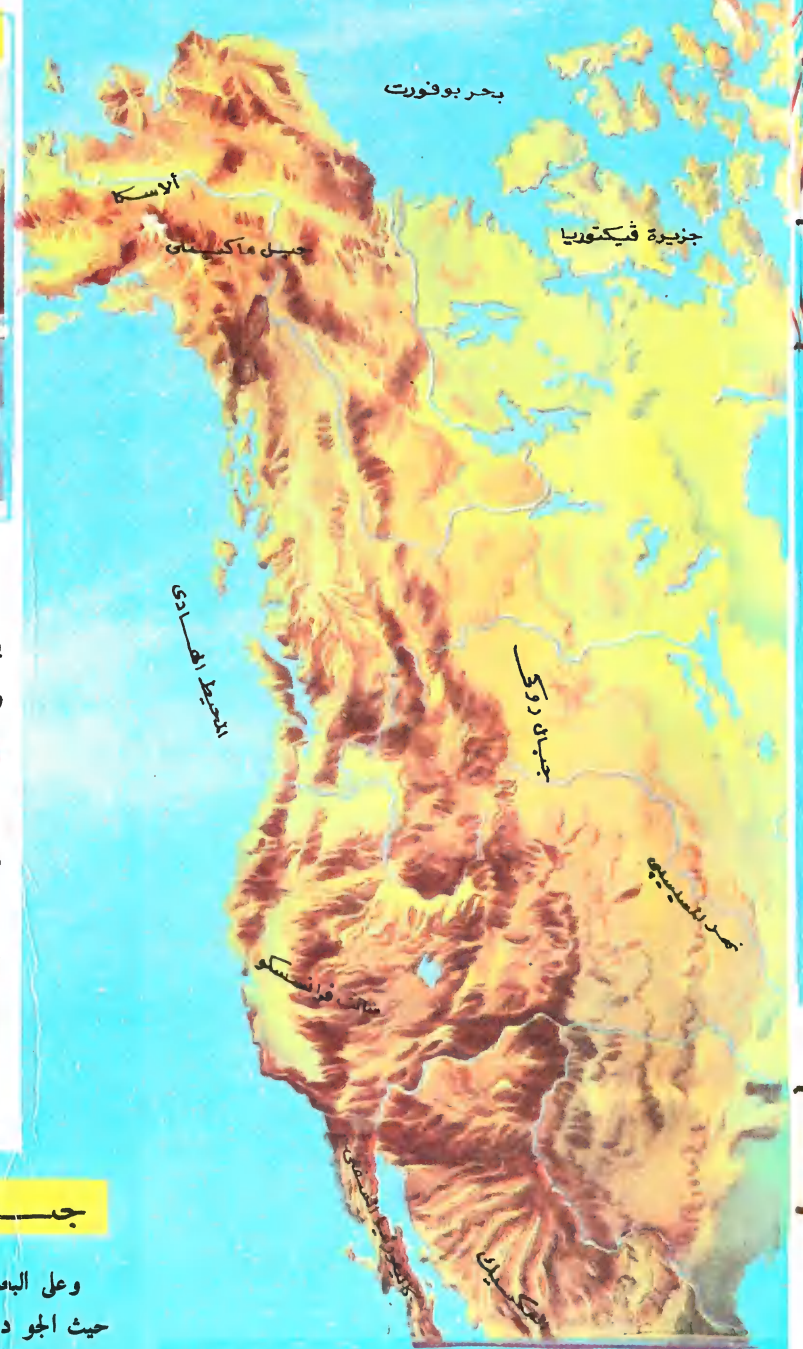
واجهة البحر وناطحات السحاب في ميامي

جنة أصحاب الملايين

وعلى البعد من الشمال البارد ، هناك شبه جزيرة أخرى - هي فلوريدا ، حيث الجو دافئ مشمس خلال معظم العام ، ولذلك فإنها في الشتاء تصبح ملاذا شبيها في أيام العطلات لمن يريد أن يتجنب الجو البارد في الأجزاء الشمالية والوسطى من الولايات المتحدة . وأشهر شطآن البحر التي يقصدها الناس شاطئ ميامي Miami الذي يقع على ساحل الأطلنطي . كما يقع على هذا الساحل موقع إطلاق الصواريخ في كيب كيندي (كيب كانا فيرال سابقا) . وفي داخل البلاد هناك العديد من البحيرات ، في أقصى الجنوب من فلوريدا ، وهي المستنقعات الشهيرة التي يطلق عليها اسم « إفرجلاد Everglade » .

كاليفورنيا السفلى

كاليفورنيا السفلى جزء من المكسيك ، وتشكل شبه جزيرة طويلة ضيقة بين خليج كاليفورنيا والمحيط الهادئ . وتتكون شبه الجزيرة من سلسلة متصلة من الجبال ، والجو فيها حار جاف ، مما يجعل الزراعة صعبة في هذه الأرض الوعرة . وربما كان سكان كاليفورنيا السفلى أقل من ١٠٠,٠٠٠ ، ومعظمهم يعيشون في أقصى الشمال أو في أقصى الجنوب من شبه الجزيرة . وهناك الأرض أكثر ملاءمة للزراعة ، وأهم المحاصيل هي قصب السكر ، والبن ، والعنب . و كاليفورنيا السفلى منطقة لزراعة الماشية أيضا .



ساحل الخليج

يحتوى الساحل الجنوبي لأمريكا الشمالية المتاخم لخليج المكسيك بعضا من أكبر الموانئ في الولايات المتحدة والولايات الأمريكية الوسطى . ويلجأ السياح إلى شواطئه المفضلة . وتكون دلتا المسيسيبي شاطئا مليئا بالمخاضات والخلجان الصغيرة ، بينما في الداخل أشجار السرو النامية على المستنقعات في لويزيانا Louisiana ، حيث الجو حار رطب ، ولكننا إذا ما توغلنا غربا في تكساس Texas ، يصبح الجو جافا لافعا . وهذا الساحل بالغ الثراء برواسب الزيت والغاز في كل من اليابسة ودأخل الماء .

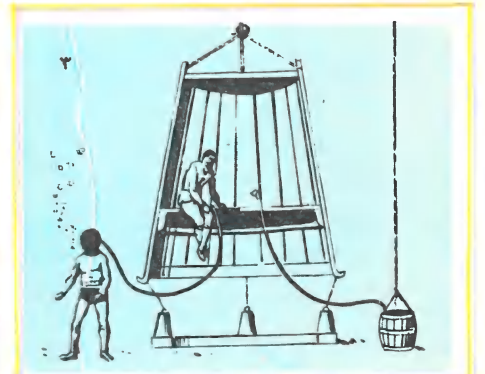
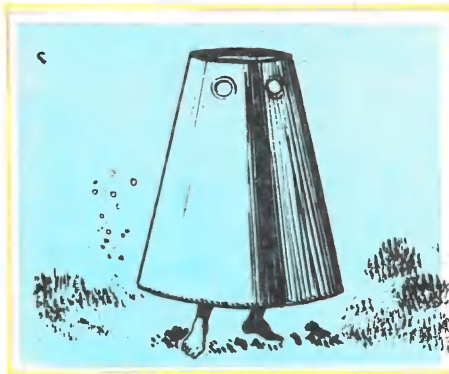
غطاسون في أعماق البحار

في أحد أيام عام ١٩١٧، أصيبت عابرة المحيطات « لورنتيك Laurentic » بطوربيد وهوت إلى الأعماق، تحمل معها ثروة من الذهب والفضة، كان من الممكن أن تضيع كلها لو لم تخترع وسيلة للغطس والعمل في الأعماق. والذي حدث في الواقع هو أن الغطاسين هبطوا إلى حيث استقرت اللورنتيك، على عمق ٤٠ مترا تقريبا، وشرعوا في نقل الكنز إلى السطح. كان عملا شاقا استغرق استكماله حوالي ٦ سنوات. ولكن الغطاسين تمكنوا من إنقاذ ٣١٦٨ سبيكة ذهبية قيمتها حوالي ٤,٩٥٨,٧٠٨ جنيهات، في حين كانت القيمة الإجمالية للثروة التي هبطت إلى القاع ٥,٠٠٠,٠٠٠ جنيه، أى أنه أمكن إنقاذ حوالي ٩٩ في المائة منها. ويعد هذا أثمن كنز تمكن الغطاسون Divers من استعادته.

وفي مناسبة أخرى، حدث عام ١٩٤٠، هبطت إلى القاع بعيدا عن شاطئ نيوزيلندا ثروة ذهبية قيمتها ٢,٥٠٠,٠٠٠ جنيه عندما اصطدمت السفينة نياجرا Niagara بلغم، واستقرت على عمق ١٦٠ مترا تقريبا، حيث عثر عليها بوساطة غرفة مراقبة Observation Chamber (غرفة من الصلب لها نوافذ من الزجاج، ويمكن إنزال رجل فيها إلى أعماق عظيمة)، ولقد أمكن إنقاذ الذهب جميعه سوى ما قيمته ١٢١,٠٠٠ جنيه. وقد كانت أعمق عملية إنقاذ في التاريخ.

هذان مثالان فدان لما يمكن أن يفعله الغطاسون ومعدات الغطس. ولكن هناك عدة حالات أقل روعة لأهمية الغطاسين للعالم الحديث. فهم لازمون لجميع أنواع الإنشاءات Constructions التي تبني تحت الماء. وعلى سبيل المثال، يساعد الغطاسون في

بناء الموانئ Harbours، وحواجز الأمواج Breakwaters، والسدود Dams، والكبارى، ومد الكابلات وإصلاحها، وفحص أبدان السفن Ships' Keels. ويستخدم الغطاسون في وقت الحرب لإزالة العوائق الموجودة تحت الماء، مثل السفن المحطمة التي سدت كثيرا من الموانئ، خلال الحرب العالمية الثانية. ويزود هؤلاء الغطاسون بخوذات Helmets وبذلات غطس Diving Suits، ولكن تلزم معدات قليلة، أولا تلزم على الإطلاق، لكثير من الأغراض الأخرى، مثل استخراج اللؤلؤ Pearl بالقرب من أستراليا واليابان، وصيد المحار Oyster، واستخراج الإسفنج Sponge من البحر المتوسط. وهناك نوع شائع من الغطس العميق للهواة، يشتهر إقبالهم عليه حاليا، ويمكن مشاهدتهم في المصايف البحرية ومعهم آلات التصوير تحت الماء Underwater Cameras والبنادق ذات الحراب Spearguns لصيد الأسماك.



- (١) كان الغطاسون في الأيام المبكرة يتنفسون عن طريق أنبوبة تبرز من سطح الماء.
- (٢) بذلة غطس من القرن السابع عشر. كانت تتكون من غطاء جلدي مزود بانقطع زجاجية للرؤية من خلالها.
- (٣) نالوس غطس من القرن الثامن عشر. كان الهواء في النالوس يجدد بوساطة براميل مملوءة بالهواء تنزل إلى مستوى النالوس.
- (٤) جهاز غطس كان شائع الاستعمال في بداية القرن التاسع عشر.

تاريخ الغطس

ترد أقدم إشارة للغطس العميق في « إلباذا Ilad » هومير ، التي تحدثنا عن غطاس البحث عن المحار . ومما ورد عن الغطاسين وأجهزة الغطس في عهود مبكرة ، مخطوطة من القرن الرابع تحتوى على رسم يبين غطاسا يرتدى خوذة محكمة وأنبوبة هواء من الجلد تشبهان إلى حد ما الخوذة وأنبوبة الهواء اللتين يستعملهما الغطاسون حاليا . ومع ذلك ، فإن الرجل الذى صنع أول جهاز عملي للغطس هو الألماني أوجستس زيه Augustus Siebe الذى أنتج في عام ١٨١٩ خوذة غطس معدنية بلوحة كتف ، توصل بستره (جاكته) من الجلد المانع لنفاذ الماء (ووتربروف Waterproof) . وفي ١٨٣٠ ، ابتكر بذلة كاملة وخوذة بصمات هواء . ورغم لإجراء العديد من التحسينات بعد ذلك ، فإن مبدأ زيه هو السائد عالميا حتى اليوم .

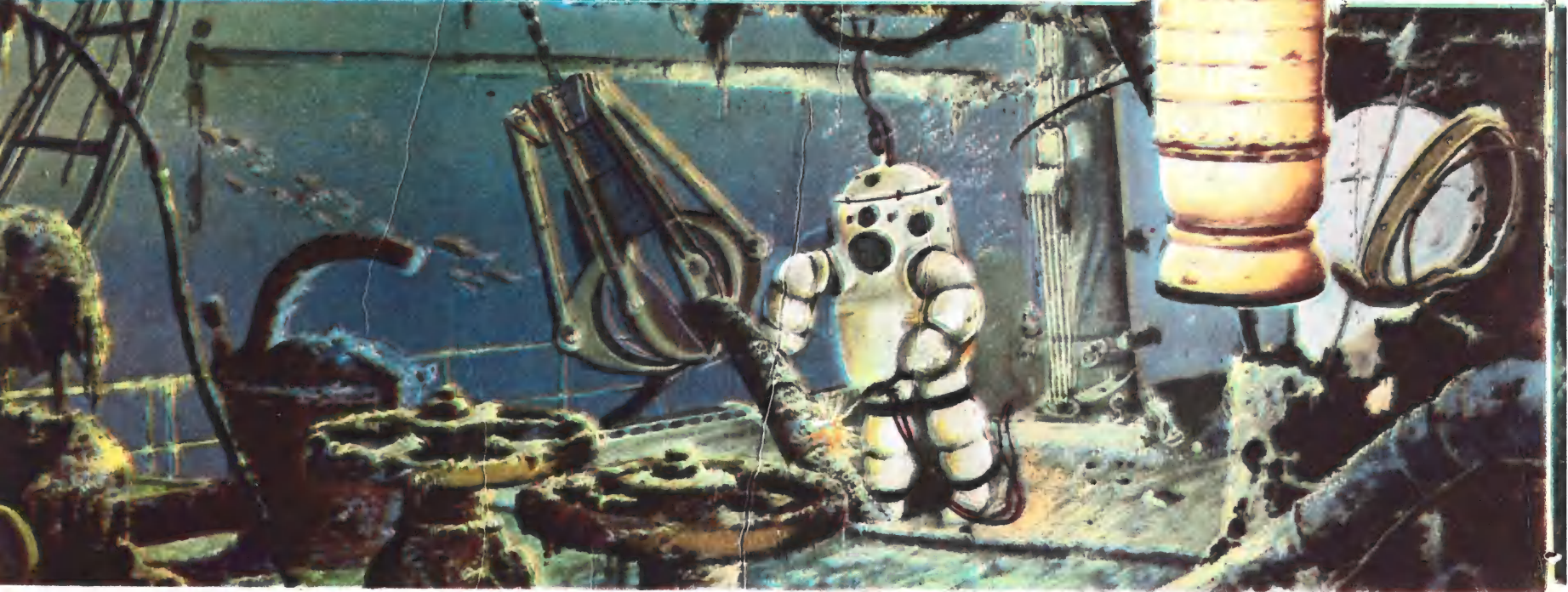


غرفة مراقبة معدنية للهبوط إلى أعماق عظيمة

ولا يستعمل الغطاسون الهواة كل هذه الأجهزة بالطبع . ولكن لما كان اتصالهم ينقطع مع السطح ، فإنهم يستعملون بعض أجهزة أخرى (يحملها كذلك الغطاسون المحترفون) ، مثل مساعدة لمعرفة مدة بقاء مالداهم من أوكسجين ، وبوصلة Compass ومقياس أعماق Depth Gauge .

ضغط الماء

كلما زاد هبوط الغطاس إلى الأعماق ، يزداد ضغط الماء Pressure of Water من حوله . ويجب أن يمكنه الهواء الذى يضخ إليه من التنفس المريح ومن موازنة ضغط الماء . وضغط الماء يتزايد بسرعة ، وعلى عمق حولى ٧٠ مترا يجب أن يكون الهواء الوارد قادرا على موازنة حوالى ٩٠ رطلا على البوصلة المربعة فوق الضغط الجوى . والغطاسون الذين يعملون على أعماق صحيحة لا يستعملون البذلات المرنة المعتادة ، بل يستعملون بذلات معدنية تشبه البذلات محاربي العصور الوسطى . ومثل هذه البذلات تهبط



غطاس أعماق في بذلة معدنية يعمل على سطح سفينة غارقة

الغطس الحديث

- ١ - يستعمل الغطاس في الوقت الحالى سبعة أشياء ضرورية : مضخة هواء Air-pump لدفع الهواء إليه .
 - ٢ - خوذة (تكون من الصلب عادة) بنوافذ زجاجية يمكنه الرؤية من خلالها .
 - ٣ - بذلة غطس مرنة وممانعة لنفاذ الماء ، تتوافق بإحكام على معصيه وأسفل ساقه .
 - ٤ - خرطوم هواء ، ويجب أن يكون مرنا على أن لا ينهار تحت ضغط الماء .
 - ٥ - حذاء ثقيل لإبقاء قدميه على القاع .
 - ٦ - أثقال من الرصاص - يزن كل منها حوالى ٤٠ رطلا - تشبك بصدرة وظهره لتحفظه من الطفو إلى السطح .
 - ٧ - خط إنقاذ Life-line يمكنه بوساطته الاتصال مع السطح عن طريق مجموعة من الهزات ، كما يمكن استعماله في حالة الطوارئ لرفعه إلى أعلى .
- ويركب في معظم أجهزة الغطس تليفون يمكن للغطاس استخدامه في مخاطبة السطح .



بذلة غطس معدنية

وترفع بوساطة كابل Cable . وبالنسبة للأعماق السحيقة جدا ، يجب لإنزال الرجال في كرات خاصة من الصلب تسمى « الباثيسكاف » Bathyscaphes . وفي إحدى هذه الأجهزة هبط چاك پيكار Jacques Piccard والضابط البحرى د . والش في عام ١٩٦٠ ، إلى عمق قياسي هو ٣٥٨٠٠ قدم في منطقة أخدود ماريانا Mariana بالحيط الهادى .

الصعود إلى السطح

عند هبوط الغطاس إلى الأعماق ، فإن مجرى الدم فيه يمتص كميات كبيرة من غاز الأزوت الموجود في الهواء الذى يتنفسه ، وعند صعوده إلى أعلى ثانية ، يغادر الأزوت جسمه في العادة مع الزفير . ولكنه إذا صعد بأسرع من اللازم فسيكون ضغط الغاز كبيراً ، ويميل إلى تكوين فقاعات Bubbles في دمه ، مما يمكن أن يسبب إحساسا مرهقا ، بل ويمكن أن يشل حركة الغطاس إلى الأبد . ولتفادى حدوث ذلك ، يجب أن يصعد الغطاس ببطء ، ويجرى ذلك عادة بالتوقف خلال فترة معينة على أعماق محددة أثناء صعوده إلى أعلى .

التنفس في الأسماك



سك بين النباتات البحرية ، إن جزءا من الأوكسيجين الذي تستخدمه السمكة في التنفس يخرج من مثل هذه النباتات المائية

وقد حان بعد ذلك الوقت الذي خاطرت فيه بعض من هذه الحيوانات وتجولت على الأرض ، وقبل أن فعلت ذلك ، كان عليها أن تكون أعضاء تنفسية تناسب الوسط الجديد ، وبمعنى آخر عليها أن تكون رئات **Lungs** . والرئات أعضاء داخلية في أمان من التبخر السريع الذي يحدث في الجو ، لأنه لا يحدث في الحقيقة تبادل بين الغازات أثناء التنفس إلا في وجود أسطح رقيقة محاطة بغشاء مائي . وهذا يفسر لماذا يموت السمك خنقا **Asphyxiation** عند تركه الماء ووجوده في الجو على الرغم من وفرة الأوكسيجين ، فالهواء يخفف جدران الخياشيم التي تصبح غير قادرة على تأدية وظيفتها . ويستطيع أبو جلمبو **Oraba** وجراد البحر **Lobsters** ، من البقاء حيا لفترة طويلة خارج المياه لوقاية خياشيمها ، فلا يجف بسرعة .

أوكسيجين المذاب في الماء

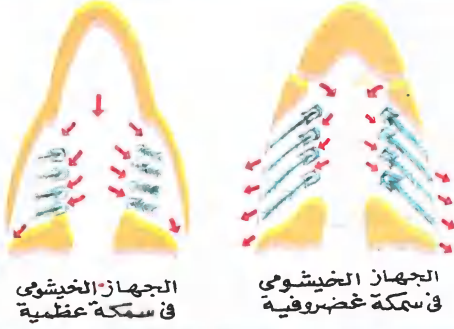
يأتي الأوكسيجين المذاب في الماء أولا وقبل أي شيء من الجو الذي له اتصال دائم بسطح البحار والأنهار ، وثانيا من جميع النباتات التي تنمو تحت الماء . ولكن الماء بالرغم من ذلك ، يحتوي على كمية أوكسيجين أقل منها في الجو .

ويستطيع السمك أن يعيش في بيئات فقيرة نسبيا بالأوكسيجين ، لأن احتياجاتها التنفسية أقل من احتياجات حيوانات الأرض . فهي لاتتأثر كثيرا بالجاذبية ، إذ أنه لزاما على أي حيوان يرى عند تحركه أن يقاوم قوة الجاذبية **Force of Gravity** ، بينما السمك لا يقاوم إلا قليلا . وكذلك فالسمك بخلاف الطيور والثدييات لا يبذل جهدا في حفظ درجة حرارة جسمه ثابتة عند مستوى معين أعلى من درجة حرارة البيئة المحيطة به ، فدرجة حرارته تتساوى مع درجة حرارة الماء المحيط به ، وإذا ما تغيرت فجأة ، فإن السمك يمرض ويموت ، ولكن من حسن الحظ فإن درجة حرارة الماء لا تعاني من تلك التغيرات المفاجئة ، كما هي الحال في الجو والأرض .

عملية التنفس هي أخذ كمية معلومة من الأوكسيجين **Oxygen** داخل الكائن (حيوان أو نبات حي) ، وطرده ثاني أكسيد الكربون **Carbon Dioxide** إلى الجو . وهذه هي إحدى الضروريات التي تمكن الكائن من الحياة .

وتحتاج الخلايا **Cells** التي تبني كائنات حيا إلى الأوكسيجين ، وكذلك إلى التخلص من ثاني أكسيد الكربون الناتج من عمليات التأكسد **Oxidation** . وإذا أوقفنا التنفس لبرهة بسيطة ، فغالبا ما نتنفس بعمق بعد ذلك ، لا لقلة الأوكسيجين الموجود في الدم ، ولكن لتجمع ثاني أكسيد الكربون الذي ينشط حركة عضلات التنفس . إن أول المخلوقات التي عاشت على كوكبنا كانت تسكن في البحار ، وغالبا ما كانت تتكون من خلية واحدة أو بضعة خلايا فقط . وكانت تستمد غذاءها والأوكسيجين مباشرة من الماء ، وتصب الغازات المطرودة فيه ، وعلى هذا فلم تكن في حاجة إلى جهاز تنفس **Respiratory System** . ومع مرور ملايين الملايين من السنين ، فإن عدد خلايا الجسم قد ازداد لتكوين كائنات أكثر تعقيدا . وعندما نما الجسم في الحجم ، احتاج إلى غطاء خارجي لحمايته ، ونتيجة لذلك فقدت معظم الخلايا اتصالها بالعالم الخارجي ، ولم تستطع أن تأخذ الأوكسيجين مباشرة من الماء . ولهذا السبب كان لابد من تكوين أعضاء قادرة على امتصاص الأوكسيجين من الماء المحيط بها وتوزيعه على جميع الخلايا ، والتخلص من الزيادة في ثاني أكسيد الكربون المتجمع في الجسم . وهذا هو أصل الخياشيم **Gills** التي تتركب من صفائح **Lamellae** رقيقة غنية بالأوعية الدموية **Blood-vessels** ، وتقع على جانبي الجسم . وجدرانها رقيقة جدا لتسهيل تبادل الغازات بين الدم الذي يفقد ثاني أكسيد الكربون ، والماء المحتوي على الأوكسيجين المذاب . وينقل الدم المحمل بالأوكسيجين ، العنصر الثمين ، خلال الشرايين **Arteries** إلى أدق الخلايا .

رسم توضيحي لدورة المياه خلال الخياشيم " تشير الأسهم إلى اتجاه الماء "



الخياشيم
الخياشيم زوائد جلدية كثيرة الثنيات تزيد من السطح الذي يحدث فيه تبادل الغازات . ويدعم كل خيط خيشومي Gill-filament كما يسمى ، قضيب من العظم أو الغضروف Cartilage يطلق عليه اسم قوس خيشومية Gill-arch وتوجد في بعض الأسماك ، مثل سمك السردين Sardines والرنجة Herrings ، حافة داخلية مسننة كالمشط لحجز الكائنات الدقيقة المكونة للبلانكتون Plankton الذي يتغذى عليه السمك . والخياشيم موجودة في غرف متباعدة على جانبي الجسم خلف الرأس مباشرة . ويمر الماء المتدفق عبر الخياشيم من الفم إلى البلعوم Pharynx ، ثم يدخل «الغرفة» ويخرج ثانية عندما يرتفع أو يفتح الغطاء الخيشومي Gill-cover . وفي الأسماك ذات الهيكل الغضروفي ، تتصل الخياشيم مباشرة بالخارج بواسطة خمسة أو ستة شقوق عرضية . ويصنف السمك من هذا النوع تحت طائفة الأسماك الغضروفية Chondrichthyes ، ويشمل القروش Sharks والراي Rays . ويدخل الماء في الكثير منها خلال زوج من فتحات صغيرة أمام الخياشيم مباشرة ، تعرف بالفتحات التنفسية Spiracles .

التبادل الأسموزي

لنفرض أننا نضع سائلا واحدا في إناءين يفصلهما غشاء شبه منفذ Semi-permeable Membrane . فإذا فرض وأدبنا في هذا السائل غازا تحت ضغط واحد ، فإنه لا يحدث أي تبادل بين سائل إناء والآخر . ولكن إذا زدنا ضغط أحد الإناءين ، فإن الغاز في الإناء ذي الضغط الأعلى يمر خلال الغشاء إلى الإناء الآخر . وتستمر هذه الإزاحة Displacement حتى يتساوى ضغط الغازات في كلا الإناءين . وهذه هي القاعدة التي تستخدم عندما يحدث تبادل بين الأوكسيجين المذاب في الماء ، وبين الدم الموجود في الأوعية الدموية الموجودة بالخياشيم . فهناك اختلاف في الضغط بين الأوكسيجين الحار وبين الموجود في الأوعية الدموية ، مما يحدث إزاحة الغاز إلى الدم .

أنواع من السمك تستطيع أن تتنفس في الهواء

أسماك تتنفس الهواء الجوي

هناك أنواع من الأسماك يمكنها أن تمتص أوكسيجين الهواء ، ولذلك فهي تستطيع أن تبتلع الهواء من على سطح الماء ، أو في بعض الأحوال ، تترك الماء لمدد زمنية معينة .

أسماك رئوية Lungfishes : تنتمي الأسماك الرئوية إلى مجموعة دينوي Dipnoi ، وهو نوع كان ظهوره مبكرا جدا ، ويمكن في الغالب اعتباره كسلف لجميع الحيوانات البرية . وتستطيع أسماك الدينوي الحصول على الأوكسيجين بأخذ الهواء الجوي إلى عضو يشبه الرئة ، ولكنه يسمى مثناة العوم Swin-bladder . وقد يبلغ طول الأسماك الرئوية ، والتي يوجد منها الآن خمسة أنواع حية ، ١٨٠ سنتيمترا على الأكثر . ويوجد نوع منها في شرق أفريقيا ، وخاصة في البرك الراكدة أو المستنقعات . فهي تمكث أثناء النهار في الطين ، ولكن عند الغسق تصعد إلى السطح وتنفس الهواء . وفي مواسم الجفاف ، عندما تجف المستنقعات ، تلجأ السمكة الرئوية في الطين تاركة فتحة صغيرة لدخول الهواء ، حيث تبقى في حالة سبات عميق ، تتغذى خلاله على دهنها ، ريثما يعود المطر .

سمك القاروس المتسلق (Climbing Perch) : توجد هذه السمكة في المياه العذبة في جنوب آسيا . وهي إحدى الأسماك اللايرنثية Labyrinthic Fishes ، وقد سميت كذلك لوجود غرف تنفسية خاصة في الجزء الخلفي من الرأس فوق الخياشيم مباشرة . وتستخدم هذه الغرفة للتنفس الهوائي ، وتحتوي على عضو مزود بالأوعية الدموية ، به ثنيات بطريقة معقدة تشبه التيه (لايرنث) . وعندما اكتشف هذه السمكة الرحالة الأوروبيون إلى الشرق لأول مرة ، كان يقال إنها تتسلق الأشجار ، ومن ثم سميت بذلك الاسم . ولكنها في الحقيقة لا تفعل ذلك ، فهي تخرج بحكم العادة من الماء ، وخاصة في الجو الرطب ، وتسير على الأرض مهاجرة من بركة إلى أخرى . فهي تسير بحركة ملتوية بمساعدة زعانفها .

سمك مقاتل Fighting Fish : يبلغ طول هذه الكائنات الجميلة والمتألقة اللون حوالي ١٨٠ سنتيمترا ، وغالبا ما تشاهد في معارض الأحياء المائية . والسمكة المقاتلة تحتاج إلى تنفس الأوكسيجين الجوي من أن لآخر ، فهي تأخذه خلال أعضاء فوق الخياشيم مباشرة ، تماما مثل ما يوجد عند السمك اللايرنثي ، ومع ذلك فإنه لا يمكنها ترك الماء ، ولكنها ترتفع إلى السطح كثيرا وتبتلع الهواء بفم مفتوح واسع . والأسماك المقاتلة مشاكسة كما يدل اسمها على ذلك ، وعندما يتقابل ذكران ، فإنهما يفردان زعانفهما والأغشية الخيشومية إلى أقصى حد ، فيصبح لونها أكثر بريقا ، ويتشابكان في عراك وغالبا ما يتقاتلان إلى أن يموت أحدهما . وفي تايلاند حيث تنتشر هذه الأسماك ، فإنها تعرض كما تعرض الديوك المقاتلة في ذلك البلد .



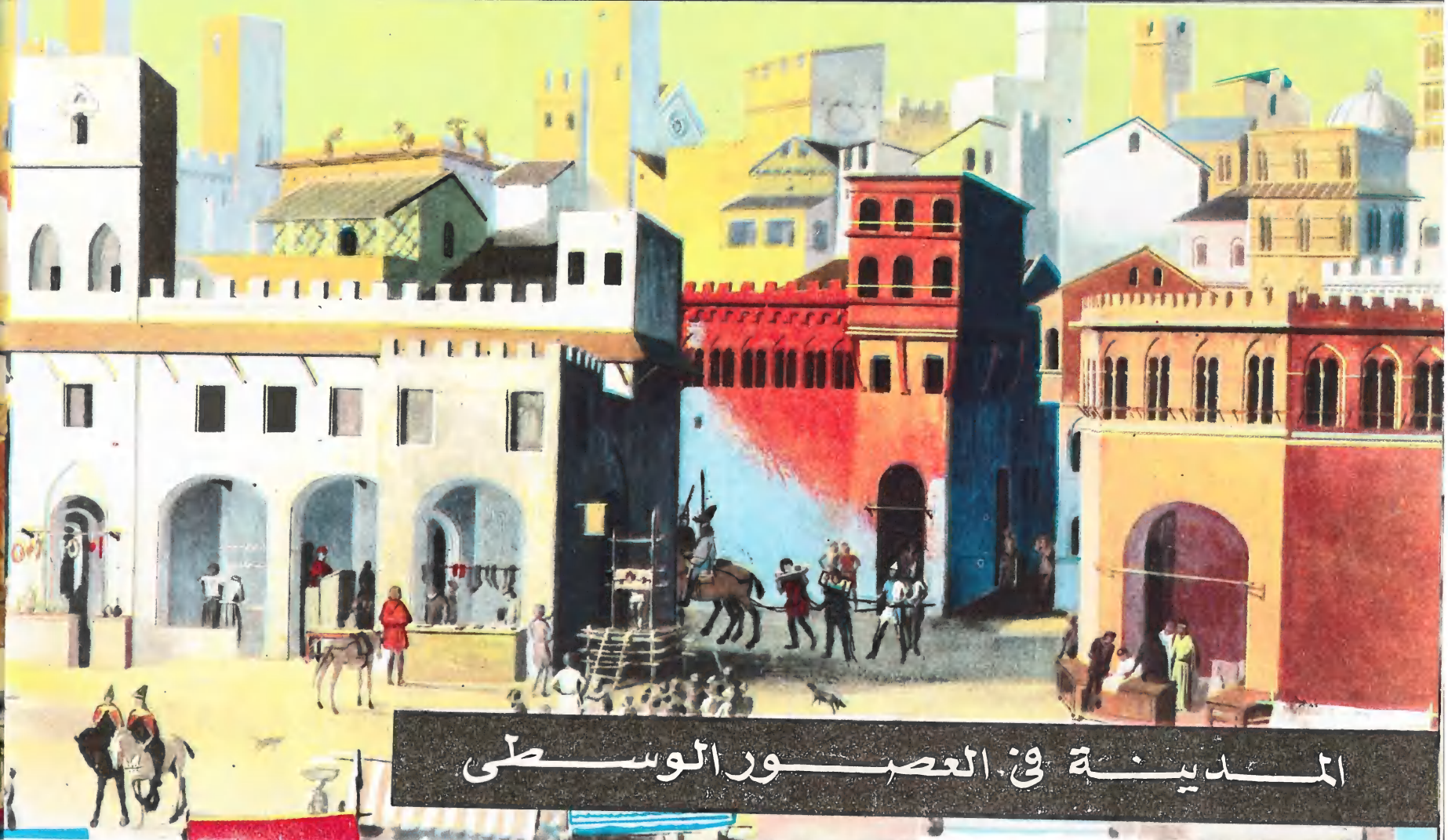
سمكة رئوية من شرق أفريقيا



قاروس متسلق



سمك مقاتل



المدينة في العصور الوسطى

هذا شكل مدينة إيطالية . لاحظ الأبراج المقامة فوق القصور ، والناس يروحون ويفدون . ولاحظ أيضا القرب

إن وصف مدينة لندن كما كانت في العصور الوسطى Middle Ages ، أو أية مدينة أخرى نعرفها ، يبدو لنا غريبا كل الغرابية ، لأن الأسوار ، والحقول ، والهواء النقي ، قد ذهبت جميعا . ومع ذلك فإذا كنا نتشوف إليها ، ففي الإمكان أن نجد الكثير من آثار المدينة القديمة : منها كثير من الأماكن المشهورة في الأيام الخوالي ، وكثير من أسماء الشوارع التي لم تكد تتغير في مدى ألف سنة . ورغم ذلك ، فإن كاتدرائية القديس بطرس وتشيبسيد Cheapside يبدوان في الوقت الحاضر في صورة مختلفة جدا عما كانتا عليه من قبل . ولتصوير ذلك العالم المفقود ، لابد لنا أن ننسى لندن الحديثة ، وأن نتجول بعض الوقت في مدينة العصور الوسطى المبينة في هذا الشكل .

المدينة

إننا نرى في الجزء الأمامي للشكل جانبا من ساحة السوق ، والمباني الحجرية والقصور القائمة في قلب المدينة . ولكن عندما كان السائح يمشي أو يركب خلال بوابات المدينة ، كان يجد نفسه في تيه من الشوارع الصغيرة الضيقة القذرة المتعرجة في هذه الوجهة وتلك . وكانت البيوت تبرز غالبا فوق الشوارع ، وتبنى من الحجر أحيانا ومن الطين أحيانا أخرى ، ومن الخشب كرة ثلاثة . وكانت تعلوها سقوف من أحجار القرميد أو من القش ، وكانت مرصوبة بعضها إلى جانب بعض ، بحيث يمكن أن تنتشر فيها النيران بسرعة لا تكاد تصدق . وكان السائح وهو يمر بالشوارع ، يقع نظره على ما يشتغل به الناس . فبعضهم يعمل في الحقول ، خارج الأسوار . وأغلبهم كانوا من الحرفيين Artisans أو التجار Merchants . وفي شارع واحد يكون الرجال كلهم صناع أحذية Cobblers منهمكين في صنعها أو إصلاحها . وفي شارع آخر يكونون قصابين Butchers ، وفي شارع ثالث يكونون أرباب مصارف Bankers . ومرايين Money-lenders . وفي صميم البيوت الحظيرة ، كانت تقوم دور التجار الواسعة الجنبات الفخمة ، ممن تهيأ لهم

النجاح والازدهار . وأكثر منها روعة كانت قصور البارزين من تجار المدينة ونبلاتها . وأشد روعة من كل أولئك الكنائس والكاتدرائيات . ولكن قلب المدينة ومركز الحياة فيها كان ساحة السوق Market-place .

كانت لندن في أول عهدها معسكرا هاما ثم تحولت إلى مدينة . ولكنها لم تبدأ في أن تصبح أكبر مدينة في البلاد إلا في القرن الحادي عشر . وفيها تم انتخاب إدوارد الملقب بالعرف وكذلك هارولد ، ملكين . وفيها تم تنصيب وليام الفاتح . وإلى اليسار خريطة لمدينة لندن كما كانت عام ١٣٠٠ .



إن كثيرا من أجمل المدن في العصور الوسطى كان يوجد في إيطاليا ، كالمدينة المبينة في الشكل الذي يتصدر هذا المقال . وكانت لانجلترا أيضا مدنها ، التي كانت لندن ، حتى في ذلك العهد ، أعظمها شأنًا إلى حد بعيد . وفيما يلي وصف لمدينة لندن ، كتب في القرن الثاني عشر :

إن مدينة لندن سعيدة بمساحتها النظيفة ، وديانتها المسيحية ، وبثقة تحمسيناتها ، وبموقعها الطبيعي ، وبشرف مواطنيها .

وكاتدرائيتها هي كاتدرائية القديس بطرس . ولكن في لندن أيضا وضواحيها ١٣ ديرًا كبيرًا ، إلى جانب ١٢٦ أبرشية .

وفي شرقها يقع "البرج" ضخمة وقوية جدا . وإلى الغرب تقوم قلعتان شديتان التحصين . وسور المدينة مرتفع وقوي ، وبه ١٤ بوابة و برج صغير على مسافات ، وهو يدور حول الطرف الشمالي للمدينة . وإلى الشمال تقع الحقول والمرج تحبى منها أخضر صغيرة . وبهذه الأنهار تدار طواحين الماء ، فيكون لها خير عذب .

وإلى هذه المدينة يتوافد التجار من كل أمة تحت قبة السماء ، مبتغين بجلب السلع في سفنهم .



الريف من المدينة اقترابا شديدا ، بأهجاره وحقله المحروثة .

حوانيت الأطعمة

كانت بعض المدن بها حوانيت تباع الأطعمة المطبوخة لأولئك الذين لا يريدون الطهي في بيوتهم . وفي وصف لمدينة لندن في عهد هنري الثاني، جاء ذكر مطبخ عمومي « قائم على ضفة النهر بين الخمر التي تباع من جانب السفن ومستودعات الخمر » . ثم تمضي الرواية فتقول : « وهناك يمكنك أن تجد يوميا ، وتبعاً للموسم ، الحوم مصنوعة أطباقا منها المشوى والمقل والمسلوق ، وكذلك الأسماك كبيرة وصغيرة . . . وإن نزل ذات يوم لدى أحد المواطنين صديق له أجهدته السفر والتنقل ، هرع كلاهما إلى ضفة النهر حيث يجدان كل ما يشتهيان في متناول اليد » .



السوق

كانت السوق تربط المدينة والريف معا . وأول ما كان يتم في الصباح هو قدوم البغال بأحمال فوق ظهورها ، من الدقيق والصوف والملح والخبز ، وكثير غيرها . وكان الدجاج والحملان تساق إلى داخل المدينة لكي تذبح فيها لتقدمها طعاما للناس . وكانت الحقول تمتد المدينة بالطعام ، وكذلك المواد الخام . وفي المدينة كان يجري طرق الفضة والذهب وصنع العملات منها لدفع ثمن الطعام ، ومن الصوف كانت تصنع الأقمشة لكسوة أهل المدينة والريف على السواء . وكانت ترد إلى السوق كافة منتجات الحرفيين أو العمال ، وأنواع كثيرة من السلع المجلوبة من مواطن بعيدة جدا ، منها الفلفل Pepper وغيره من توابل Spices الشرق الأقصى . وما زال في الإمكان أن نشهد اليوم في أسواق البلدان الصغرى طابعا لجو سوق العصور الوسطى .

المدرسة

كانت لمدينة العصور الوسطى مدارسها ، كما هي الحال في مدننا اليوم ، ولكنها لم تكن بالكثيرة ، إذ لم يكن يذهب إلى المدرسة سوى عدد قليل من البنين (دون البنات). وفي مدينة مثل لندن في القرن الثاني عشر ، كانت توجد في المعتاد ثلاث مدارس ، كل منها ملحقة بإحدى الكنائس الثلاث الرئيسية في المدينة . وكان الأولاد يتعلمون القراءة والكتابة ، وفوق كل شيء كانوا يتعلمون اللغة اللاتينية . وقيل في هذا إن « الأولاد في مختلف المدارس كانوا يتناقشون بأبيات الشعر ، أو يتنازعون فيما بينهم حول قواعد النحو ، أو يصنع الأفعال الماضية والمستقبلية » . وقد روى الرواة كيف كانت هذه المجالات والمنافسات حافلة بالبراعة ، والتبحر في العلم ، بل والاعتساف ! ولكن التلاميذ لم يكونوا يقضون كل وقتهم في الدروس والتحصيل . ففي الأيام المعروفة بثلاثاء المرافع Shrove Tuesday مثلا ، كانوا يحتفلون بعيد المرافع أو الكرنفال Carnival . ففي الصباح كانوا يجثون إلى المدرسة بالديكة المتصارعة ويقضون فترة الصباح في التفرج على تصارع الديوك . وفي فترة بعد الظهر كانوا يهرعون إلى أرض خلاء على مشارف المدينة ويلعبون كرة القدم . وكان لكل مدرسة ولكل حرفة في المدينة فريقها الخاص بها . وكانت المدينة كلها تخرج لمشاهدة اللعب . وقد تحدث الرواة عن ألعاب رياضية أخرى كان يمارسها شباب لندن : منها المقارعة بالسيوف بين فارسين في الحقول ، والمعارك الصورية ، والإنزلاق ، والصيد والقنص . ولئن كانت أيام العطلات قصيرة جدا ، فإنه كان هناك الكثير مما يمكن عمله فيها .



حارس ليلي يتولى الحراسة في شوارع المدينة ، حاملا مشعلا لكي ينير له الطريق .



خط سير الرحلة التي أتمها أسطول ماجلان (٢٠ سبتمبر ١٥١٩ - ٦ سبتمبر ١٥٢٢)

من الفرنسيين، والألمان، واليونانيين، والإنجليز، والزنوج، والملاويين، الذين قصد بهم أن يعملوا مترجمين بمجرد بلوغهم مقصدهم.

رحلة اكتشاف

ربما كان لماجلان هدفان أساسيان من الرحلة التي تكفل بالقيام بها. فقد كانت في المقام الأول رحلة اكتشاف. ففي عام ١٥١٩ كان قد مضى على كشف كولومبوس

أنها إرادتنا ومن دلائل نعمنا واعتراف منا بعناء هذه الرحلة، أن تكافئك بسماحتك لك بالاحتفاظ بخمس الغنائم بعد خصم تكاليف الأسطول. وحتى تقوم بتنفيذ خطتك نعدك بخمس سفن، اثنتي عشرة حمولة كل منصف مائة وثلاثون طناً، واثنتي عشرة حمولة تحبون طناً، وواحدة حمولة ستون طناً. مع ما يكفي مدة عامين من عتاد ومؤون وسلاح. ولسوف نزودك بمائة وثلاثين رجلاً بمافهم قادة السفن، والنوتية، وخدم إقمرات. نعدك بهذا ونعطيك كلمتنا الملكية أننا قد عقدنا النية على حمايتك، لذلك نمصر هذا باسمنا.

٢٢ مارس ١٥١٨

كان فرديناند ماجلان Ferdinand Magellan ملاحاً ومكتشفاً امتد به العمر من سنة ١٤٧٠ حتى سنة ١٥٢١. ولقد اشتهر لقيادته أولى الرحلات حول العالم، لكنه في الواقع لم يتم رحلته أبداً، فقد كان واحداً من الرجال العديدين الذين ماتوا قبل أن تنتهي الرحلة الطويلة المضنية.

ولد في البرتغال Portugal، وفي بادئ حياته عمل في جزر الهند الشرقية East Indies. ثم حارب في مراكش Morocco، حيث أصيب بجرح خطير انتهى بأن ظل أعرج البقية الباقية من حياته. وأخيراً اتهم ظلماً بالسرقة فاستشاط غضباً حتى إنه تخلى عن جنسيته البرتغالية وقدم خدماته لملك أسبانيا.

وكان طرب الملك تشارلس King Charles عظيماً عندما اقترح ماجلان الإقلاع عبر الأطلنطي لاكتشاف «جزر التوابل Spice Islands» أو ملقا (مجموعة الجزر التي تكون الجزء الشرقي من أرخبيل الملايو، مركز تجارة البهار)، متخذاً طريقه غرباً. وفي مقابل إمداده بجماعة من الرجال وبالسفن، وافق ماجلان على أن يعلن بأن كل ما يكتشف من أرض ملك لأسبانيا... ووافق ملك الأسبانيان، وزود ماجلان بكل ما يحتاجه للرحلة.

الاتفاق

قدم ماجلان تعهده للملك في خشوع «باكتشاف الجزر، والأراضي، والوفير من التوابل»، على أن يكون كل شيء ملكاً للملك. وأصدر الملك المرسوم (إلى اليسار) لماجلان.

الطاقم

كانت أطقم السفن تتكون من بحارة من شتى الجنسيات، أما الرجال الذين اشتركوا فعلاً في المشروع فكانوا يضمون: أسبانيين، وبرتغاليين، وإيطاليين، بالإضافة إلى قلة

ماجـلان

دوكات (١,٦ جنيه) ، بينما ثمن الرطل منها في الهند حيث يشتري من تجار الملايو ٠,٩ دوكات (٠,٤ جنيه) . بينما ثمن الخمسين رطلا منه في جزر ملقا حيث تنتج هذه التوابل لا يزيد على جنيه واحد . لذلك فإنه إذا ما استطاع أحد الناس أن يجد طريقا سريعا سهلا إلى هذه الجزر فإن باب الثروة يفتح له .

وذلك كان الهدف الأساسي الثاني وراء رحلة ماجلان . ولقد كان من المستبعد أن يعاونه ملك الأسبان لولم يؤمن بالفرصة الطيبة أمام ماجلان للعودة بشحنة عظيمة من هذه التوابل النفيسة.

المؤن

إليك قائمة بالمؤن التي تزود بها ماجلان فوق سفنه :

٢١٣٨٣ رطلا من الفطائر (البسكويت)

١١٢٠ رطلا من الجبن .

٢٠٠ برميل من السردين .

٢٨٥٦ سمكة مجففة .

٥٧٠ رطلا من اللحم المملح .

٤٨٠ رطلا من الزيت .

١٧٠٠ رطل من السمك المجفف في البراميل .

٢,٥ طن من البارود الأسود .

بالإضافة إلى كميات كبيرة من العدس ، والفول ، والبازلاء ، والدقيق ، والعسل ، والبصل ، والتين المجفف ، والملح .

القسم الأول من الرحلة

في العشرين من سبتمبر سنة ١٥١٩ ، أفلح ماجلان ورجاله من الميناء الأسباني « سانلوكار دي باراميدا Sanlucar de Barrameda » . كان لديه خمس سفن - فيتوريا ، وسنتياجو ، وكونسبشان ، وسان أنطونيو ، وسفينة القيادة ترينيداد التي كان يقودها ماجلان .

وبعد مغادرة أسبانيا بثلاثة شهور ، بلغ الأسطول الصغير أمريكا الجنوبية ، وأبحر إلى داخل خليج ريو دي جانيرو و Rio de Janeiro للزود بالمؤن ولإصلاح الأعطاب التي أصابت السفن . وغادرت سفن ماجلان « ريو » في ديسمبر ١٥١٩ ، للبحث عن ممر إلى المحيط العظيم الذي يقع في الغرب .

وظلت السفن مبحرة ثلاثة شهور جنوبا على ساحل أمريكا الجنوبية ، مرتادة كل خور وخليج . عندئذ كان شتاء نصف الكرة الجنوبي على الأبواب ، فزم ماجلان على البقاء حتى الربيع على الساحل الشرقي لأمريكا الجنوبية في خليج سان جوليآن San Julian . وبينما أسطول ماجلان يلقي مراسيه في سان جوليآن (مارس ١٥٢٠) ، تمرد أطقم ثلاث من السفن . أما رجال سانتياجو وترينيداد فهم الذين ظلوا وخدمهم على ولائهم . لكن ماجلان لحسن الحظ استطاع إخماد الثورة ، وألقى بزعمائها في السجن .



الطريق الذي اتبعه بحارة السفينة سانتياجو للحاق برفاقهم

لأمريكا ٢٥ سنة ، الأمر الذي حققه بالمصادفة البحتة بينما هو يبحث عن طريق جديد يقوده إلى جزر الهند ، ولم يدرك هو نفسه أبدا أنه قد اكتشف قارة جديدة تماما ، بل إنه كان يؤمن في يقين أن الأراضي الجديدة كلها ما هي إلا قسم من جزر الهند . لذلك أطلق عليها اسم « جزر الهند الغربية West Indies » .

وسرعان ما اتخذ مكتشفون آخرون طريقهم إلى القارة الأمريكية بعد رحلة كولومبوس الأولى . ففي الشمال ، أفلح جون جون John Cabot وسبستيان كابوت Sebastian Cabot من برستول بناء على تعليمات هنري السابع ، حتى بلغا نيوفونديلاند وشاطئ لابرادور . وفي الجنوب اكتشف «أمريجو فيسبوتشي Amerigo Vespucci» ساحل أمريكا الجنوبية ، ومنح اسمه للقارة الجديدة .

وأخيرا اتخذت جماعات من المغامرين الأسبان طريقها إلى داخل البلاد ، وقد أغرتهم القصص التي رويت عن الثروات الخيالية . وفي عام ١٥١٣ ، تم أهم الاكتشافات حيث وقع نظر البوالاسباني Spaniard Balbao ، على محيط جديد تماما هو المحيط الهادى ، بينما كان يكتشف برزخ بناما .

وهكذا أصبح يقينا في عام ١٥١٩ وجود قارة جديدة ضخمة ترقدهر الأطلنطي ، بينما يقع محيط مجهول على جانبها الآخر . لكن طريقا بحريا يمر إلى ذلك المحيط لم يكتشف حتى ذلك الحين . وكان أحد أهداف ماجلان الرئيسية اكتشاف هذا الطريق ، ولم تكن الأرض الجديدة هم الأساسي ، كما لم تكن كذلك لدى كولومبوس من قبل ، لكن ما استهواه ، هو العثور على طريق يوصل إلى جزر الهند .

التوابل

لماذا كانت لحزر الهند مثل هذا الإغراء السحري لدى أولئك المكتشفين في تلك الأيام ؟ والجواب الشافي لذلك يتركز في كلمة واحدة هي « التوابل Spices » . ففي ذلك الحين عندما كان الكثير من الطعام في أوروبا ممجوجا لا طعم له ، أصبح لهذه التوابل قيمة لا تعدلها قيمة . ففي لندن بلغ ثمن الرطل من القرنفل ما يقرب من ٣,٥

المحيط الهادى

فى الثامن والعشرين من نوفمبر عام ١٥٢٠ ، وصل ماجلان ورجاله إلى نهاية المضيق الذى يسمى الآن مضيق ماجلان **Strait of Magellan** ، فأبصروا محيطا لا نهاية له ، كان الماء هادئا والنسائم علية ، لذلك أطلقوا على هذا المحيط اسم **Pacific** ، الذى يعنى المسالم أو الهادى . عندئذ كان معظم طعام البحارة قد نفذ ، لأن المؤن الأساسية كانت على السفينة سان أنطونيو . ولقد ظلوا مبحرين عبر المحيط الهادى ٩٨ يوما ، ومات الكثير من البحارة بمرض الأسقربوط **Scurvy** . كانت مياههم عكرة ، واضطروا لصيد جردان السفن ولأكل نشارة الخشب ومضع الجلد حتى يحفظوا على أنفسهم حياتهم .

مقتل ماجلان

وأخيرا وصلوا إلى لاندرونز **Ladrones** ، وهى مجموعة من الجزر تعرف اليوم باسم « جزر مارياناس **Marianas** » . . . وهناك حصلوا على بعض من طعام وماء قبل إعادة الإبحار . وبعد أيام عدة بلغوا جزر الفلبين **Philippine Islands** ، ولقد رحب الرئيس الوطنى فى جزيرة سيبو **Cebu** بالبحارة ، وأخبر ماجلان أنه فى حالة حرب مع جزيرة ماكتان **Mactan** المجاورة ، فوعد ماجلان بمساعدته وقاد بحارته مهاجما ، حيث لاقاهم عدد هائل من المحاربين ، وقتل ماجلان . مات ماجلان دون أن يعرف أنه قد كتب لإحدى سفنه أن تكون أولى السفن التى تبحر حول العالم . أما رئيس سيبو فقد انقلب على البحارة الأوروبيين وقتل الكثيرين منهم ، فلم يبق من المائتين والسبعين رجلا الذين أقلعوا أصلا من أسبانيا سوى ١١٤ لقيادة السفن الثلاث . . . ولقد أحرقوا أبلغ السفن عطا الكونسبشان وأبحرت الاثنتان الأخريان من جزيرة إلى أخرى ، لكن الرجال لم ينزلوا إلى الشاطئ غالبا خوفا من الأهالى .

جزر البهار

وأخيرا ألقوا مراسيهم فى جزر البهار ، وبذلك يكونون قد قطعوا نصف الطريق حول العالم . وانطلقت السفينتان تريينداد وفيتوريا عائدتين إلى الوطن ، محملتين بالبضاعة النفيسة من التوابل . لكنهما لم يبتعدا كثيرا حتى عادت تريينداد لحرق بها . وهكذا واصلت فيتوريا الرحلة وحدها ، فضت خلال المحيط الهندى ، وتحت قيادة سباستيان ديل كانو **Sebastian del Cano** ، والتفت حول رأس الرجاء الصالح . وعندما بلغت جزر رأس فرد **Verde** ، اضطرب بعض الرجال للنزول بسبب الجوع والإنهاك ، فوقعوا فى أسر البرتغاليين الذين ماكانوا يريدون للأسبان أن يبلغوا مأربهم . لكن أولئك الذين ظلوا فوق السفينة فقدوا واصلوا رحلتهم .

الوطن

فى السادس من سبتمبر عام ١٥٢٢ ، كانوا يدخلون ميناء سانلوكار دى باراميدا ، نفس الميناء التى بدأوا منها انطلاقهم غربا منذ ثلاثة أعوام . وهكذا انتهت أول رحلة للإنسان حول العالم .

نتائج الرحلة

إلى أى مدى حققت الرحلة نجاحا ؟ هل حقق ماجلان الهدفين الأساسيين اللذين خرج لتحقيقهما ؟ قد يبدو أن الإجابة هى أنه قد حقق أحدهما دون الآخر . ففى مختص بالتجارة لم يتحقق سوى القليل . حقا إن ماعادت به فيتوريا من توابل كان كافيا لتغطى مصاريف الرحلة كلها ، لكنه لم يكتشف طريقا سهلا لجزر البهار ، فقد ثبت فى الواقع أن فى الإمكان بلوغها غربا ولكن فى رحلة صعبة طويلة .

ولكنها كرحلة اكتشاف حققت نصرا ونجاحا . فأعير اثبت بما لا يدعوا مجالا للشك أن الأرض كروية ، ولقد اكتشفت أراض ومحيطات ومنحت الرحلة عطاء جزيل للمعرفة الإنسانية عن العالم .



مر بوغاز ماجلان . . كانت النيران الغامضة تشتعل فى الجروف الصخرية الشديدة الانحدار .

وفى نهاية شهر مايو ، جازت السفينة سنتياجو بالانطلاق أماما لاكتشاف بحار الجنوب . ولقد تحطمت السفينة ، أما طاقمها فكان أعضاؤه فى حالة سيئة عندما أنقذهم ماجلان أخيرا . ولم تستطع السفن الأربع الباقية الانطلاق حتى بلغ شهر أغسطس نهايته . وحتى فى ذلك الوقت ، أجبرت العواصف الهائلة السفن على إلقاء مراسيها عند مصب نهر سانتا كروز **Santa Cruz** .

وبينا ماجلان عند سانتا كروز ، بدأت الشكوك الخطيرة تراوده فيما إذا كان ثمة حقا



نهاية ماجلان المفجعة على شاطئ جزيرة ماتان

مر يودى إلى المحيط الفسيح الواقع غرب أمريكا الجنوبية ، إذ لم تكن لديه فكرة أن هدفه الذى يسعى إليه يقع على بعد يومين بحرا .

وفى نوفمبر عام ١٥٢٠ ، شاهد أعضاء الرحلة بوغازا ضيقا خلف لسان نائى داخل البحر ، فأرسل ماجلان سفينتين لاكتشافه ، ولقد عاد الرجال هذه المرة بالأنباء التى طال انتظارها ، فالبوغاز لم يزد ضيقا ، بل إنه بدأ يشق الأرض اليابسة نصفين .

وأبحرت السفن الأربع خلال الممر ، لكن الرجال كانوا خائفين ، فاجلجوا لم يكن عاصفا فحسب ، بل إن المضيق كان محاطا بالجروف الصخرية الشديدة الانحدار تطل عليه ، وفى الليل تضى هذه الصخور الشاخمة بالنيران المترقصة المنبعثة من معسكرات الهنود الحمر . ولقد أطلق رجال ماجلان على هذه الأرض اسم **Tierra del Fuego** ، أى أرض النار .

وملأ الخوف قلب مرشد السفينة «سان أنطونيو» من هذه البقعة الغريبة ، حتى إنه دبر أمره لسجن قائد السفينة ، والاستدارة بها عائدا إلى أسبانيا قبل أن يدرك ماجلان ماحدث .

النباتات العملاقة

قلّة من الناس من يدركون إلى أي حد من الضخامة تصل أكبر الأشجار فعلا . والصورة التي على اليمين ، تعطي بعض الفكرة حيث يبدو إنسان وشجرة سيكويا بنفس مقياس الرسم .

وربما كانت الأرقام أكثر تأثيرا . فلقد حسب وزن شجرة سيكويا كبيرة فبلغ أكثر من ٢٠٠٠ طن ، تتضمن ١٥٠ طنا أوراق شجر . ومثل هذه الشجرة تحتوى على حوالى ٨٠٠ متر مكعب من الخشب ، يساوى ما يحتويه ٢٠٠٠٠ متر مربع من خشب لوزرعت أشجارا صنوبرية عادية .

وثمة نوع من الكافور *Eucalyptus* ينافس أشجار السيكويا في الارتفاع ، وإن لم ينافسها حجما . هذا الشجر العظيم ينمو في أستراليا . وأكبر نوع في هذه الفصيلة هو *Eucalyptus regnans* ، الذى تبدو صورته على اليسار .

أشجار السيكويا

لا تنمو الأشجار الصنوبرية الكبيرة والتي يطلق عليها اسم سيكويا ، إلا في حالة برية ، ويقتصر نموها على شريط يقع فوق ساحل أمريكا على المحيط الهادى ، وعلى الأخص كاليفورنيا ، وثمة نوعان : الشجرة العملاقة (سيكويا جايانغنيا *Sequoia Gigantea*) ، والتي غالبا ماتسمى في إنجلترا شجرة الولنجتونيا — وشجرة الردوود (سيكوياسيمر فيرنس *Sequoia sempervirens*) ، والشجرة الأولى هي أكبر الأشجار وهي أيضا أكثر كائن حي يعيش على سطح الأرض اليوم . وأكبر نموذج يوجد اليوم منها هي «شجرة الجنرال شيرمان» التي تقوم في «حدائق السيكويا الأهلية» في كاليفورنيا ،

ويبلغ محيط جذعها عند القاعدة حوالى ٣١ مترا ، وقطرها حوالى ٩,٥ متر ، أما ارتفاعها فيبلغ حوالى ٨٣ مترا . أما العمر الذى تبلغه الأشجار الضخمة ، فيبدو أكثر إثارة للدهشة من حجمها ، فالحلقات السنوية في الأشجار المقطوعة كشفت عن عمرها الذى يزيد على ٣٠٠٠ عام . ففي زمان المسيح ، كانت بعض هذه الأشجار والتي مازالت تعيش إلى الآن قد بلغت من العمر فعلا أكثر من ١٠٠٠ عام . وقد أخذت اسمها من «سيكوياء» زعيم قبائل التشيروكي الهندية الشهير .

وشجرة الردوود الأكثر ارتفاعا ، ولكن الأقل ضخامة من «الشجرة الكبيرة» ، تنمو من آن لآخر لتصل لأكثر من ٩١ مترا ، ولقد أمكن قياس ارتفاع إحداها فبلغ ١٠٠ متر .. ، أما شجرة الدون ردوود *Dawn Redwood* واسمها العلمى *Metasequoia glyptostroboides* ، والأصغر كثيرا ، فلم تعرف إلا من خلال الحفريات وظلت الحال كذلك حتى عام ١٩٤٥ ، عندما عثر عليها نامية في الصين . ولقد كان هذا أكثر اكتشافات علم النبات إثارة في هذا القرن .

ومن البذور أمكن إنبات كلا نوعي السيكويا الضخمة في شتى أنحاء العالم ، وثمة الكثير من العينات الرائعة في بريطانيا . كما أمكن إنبات الدون ردوود كذلك بوساطة البذور في بريطانيا وأمريكا .

الكافور

قيست أكبر أشجار الكافور الضخمة التي تنمو في جنوب أستراليا *Eucalyptus regnans* فبلغ ارتفاعها أكثر من ٩٧,٥ متر . ومعظم أشجار الكافور والتي يعرف منها بضع مئات من الأنواع ، لا تنمو بشكل فطرى في أستراليا وتاسمانيا وحدهما ، ولكنها الآن تستنبت صناعيا في العديد من أنحاء العالم . وزيت الكافور الشهير يستخرج من تقطير أوراقها .

شجرة البابواب

شجرة أخرى تنمو في أفريقيا الاستوائية ، لا ترتفع كثيرا وإن كان حجمها ضخما ، تلك هي شجرة البابواب (واسمها العلمى *Adansonia digitata*) ، والتي قد يصل قطر جذعها إلى ٩ أمتار ، وتكاد تعادل في ذلك قطر «الشجرة الكبيرة» ، وشجرة البابواب نبات فيه منفعة ، فلحاؤها ينتج أليافا تستخدم محليا في صناعة الحبال والأقشة ، واللّب الذى تحتويه ثمارها طعام سائغ . أما عشبها فطرى اسفنجى ، وفي بعض الأحيان تجوف الأشجار وتفرغ تماما لتصنع منها بيوت يسكنها الناس .



شجرة البابواب

شجرة «الإيوكالبتاس»
رجنانس» (نوع
من الكافور)

شجرة «السيكويا جايانغنيا»

روبسبير



سيظل اسم ماكسيميليان روبسبير **Maximilien Robespierre** مقترنا إلى الأبد بحكم الإرهاب خلال الثورة الفرنسية ، فقد كان هو الذي تولى الزمام في بداية الإرهاب ، وهو الذي أصر على استمراره ، بينما كان الآخرون يطلبون توقفه . وهذه الفترة المليئة بالرعب لم تنته إلا بوفاة ، بعد أن استمرت أكثر من سنة

شخصية روبسبير

بالحكم على روبسبير من واقع أفعاله ، يظهر أنه طاغية مجرد من الرحمة ، رجل لا يقف عند حد في سبيل تنفيذ أغراضه . ولكن هناك جانبا آخر لتلك الصورة : فقد كان روبسبير رجلا أمينًا للغاية ، فبالرغم من السلطة الهائلة التي تجمعت في قبضته ، فإنه لم يحاول مطلقا أن يستخدمها في إثراء نفسه .

كان الناس في ذلك الوقت يطلقون عليه لقب « الرجل الطاهر » . أما عن شخصيته فكان هادئا خجولا جَمِ الأدب ، كما كان دقيقا ، بل مبالغا في الدقة ، فكان يفرط في الاهتمام بملابسه وتصفيف شعره ، وبالنسبة لقصر قامته كان معتادا أن يلبس الأحذية ذات الكعب العالي .

والمعتقد أن روبسبير لم يحاول مطلقا أن يخنى لنفسه أية ثمرة من الثورة الفرنسية ، غير أنه في سبيل المبادئ التي كان يؤمن بها إيمانا عميقا ، لم يكن هناك ما يحجم عن عمله مهما كان بشعا .

ابتداء من سبتمبر ١٧٩٢ ، وفي خلال تلك الفترة كان عدد الفرنسيين الذين أعدموا أكبر من مجموع من قتل خلال سنوات الثورة الأربع ، وقد كانت فترة لم تتوقف فيها المقصلة (الجيلوتين **Guillotine**) عن العمل ، وظلت عربات الموتى تحرق شوارع باريس بسيل لا ينقطع من الضحايا الجدد . وكان من بين من حكم عليهم بالإعدام كثيرون من الأبرياء ، حتى لم يعد في باريس كلها من يستطيع أن يجزم بأنه لن يكون التالي .

لم يكن الرجل المسئول عن هذا الإرهاب ، كما قد يتبادر للذهن ، طاغية **Tyrant** متعطشا للدماء **Bloodthirsty** ، ولكنه على العكس من ذلك ، كان محاميا هادئ الطبع قصير القامة ، سبق له أن استقال من وظيفة قاض لأنه لم يتمكن من أن يقنع نفسه بإصدار حكم الإعدام . والواقع أن شخصية روبسبير ظلت سرا مغلقا .

بداية حياته

عاشت أسرة روبسبير لسنوات عديدة في مدينة آراس **Arras** الفرنسية . وأصبح روبسبير محاميا كأبيه وجده من قبل ، وسرعان ما كون لنفسه شهرة ، ليس فقط بسبب براعته ، ولكن أيضا بسبب استعدادهم لتقديم خدماته دون مقابل للفقراء الذين لم يكن باستطاعتهم توكيل محام .

وكان روبسبير يهتم أيضا بالسياسة ، وقد أثارتة كثيرا من أعمال الكاتب الشهير جان چاك روسو **Jean-Jacques Rousseau** ، وكان يظن أنها تلقى الضوء على أخطاء العالم ، إذ كانت تبين كيف كان الناس جميعهم أحرارا وسعداء ، ثم بمرور الزمن أصبح معظمهم لا يفضلون العبيد . وقد أخذ اهتمام روبسبير بالسياسة ينمو إلى أن انتخب عضوا في البرلمان الفرنسي في عام ١٧٨٩ .

الثورة

كان دور روبسبير في السنوات الأولى للثورة **Revolution** دورا صغيرا . فقد كانت السلطة الرئيسية في ذلك الوقت في أيدي رجال معتدلين ، لدرجة أن الجمعية العمومية **National Assembly** اعتبرت روبسبير خطرا ومتطرفا **Extremist** . غير أنه بخلاف ذلك كان له نفوذ عظيم . وحدث في ذلك الوقت أن نشأ في فرنسا عدد من الأندية السياسية كان أهمها نادى اليقاقة **Jacobins** (سموا كذلك نسبة إلى الدبر الذي كانوا يجتمعون فيه) ، وهناك كانت خطب روبسبير ذات الأسلوب الذي يصعب على العامة فهمه ذات تأثير بالغ . ولم يكن اليقاقة حتى ذلك الوقت قد حصلوا على الكثير من السلطة ، ولكن فرصتهم كانت آتية .

وبعد أن استمرت الثورة ثلاث سنوات ، عاد القلق يتسرب إلى نفوس أهالي باريس . كانوا لا يزالون

يعانون من نقص الأغذية ، كما كان الشك يساورهم في أن بعض العناصر أخذت تحاول لإخماد الثورة . وفي العام التالي ، نشبت الحرب مع النمسا **Austria** وروسيا **Prussia** ، وكان الظن أن الملك لويس السادس عشر **Louis XVI** قد عقد تحالفا سريا معهما . وعلى ذلك أعدم لويس في الحادي والعشرين من يناير ١٧٩٣ . وسرعان ما دخلت إنجلترا الحرب ، وأصبح موقف فرنسا ميثوسا منه ، وهرب قائد القوات الفرنسية إلى صفوف النمساويين الذين كانوا يتقدمون داخل فرنسا . هنا كان الوقت قد حان لضرب اليقاقة ضربتهم ، فقاموا بإثارة سكان باريس ، واستولوا على السلطة ، واقتادوا ألد أعدائهم ، الحبرونديون **Girondins** إلى المقصلة ، ثم قام زعمائهم بتنظيم أنفسهم في شكل لجنة أمن عام **Committee of Public Safety** ، وبدأوا يحكمون البلاد . كان روبسبير عضوا في تلك اللجنة ، وإن كان في بداية الأمر بعيدا عن الأعضاء بالنسبة لطغيان شخصية دانتون **Danton** القوية ، ثم قرر اليقاقة أخيرا أن يحكما من الإرهاب أصبح لازما لإنقاذ فرنسا ، وبناء على ذلك اقتادوا جميع المناهضين لهم والمشتبه فيهم إلى المقصلة ، وأصبح جميع الرجال في حالة ذعر وخوف على حياتهم .

وفي تلك الفترة ، تمكنت الجيوش الفرنسية من إحراز النصر ، ولم يقتصر الأمر على إيقاف تقدم العدو ، بل طاردوه على غير هدى خارج فرنسا . وقد أحدث هذا النجاح العسكري انفعالا شديدا في جميع أنحاء فرنسا ، ورأى دانتون أن الإرهاب آن له أن يتوقف ، غير أن روبسبير أصر على ضرورة استمراره ، وعندما أبدى دانتون معارضته ، حكمت عليه اللجنة بالموت ، وكانت آخر كلماته : « روبسبير أيها الشرير ، سوف تبغى في عربة الموتى » .

والآن أصبح روبسبير في القمة ، ولم يعد أحد يجروا على معارضته . وكان المؤتمر **Convention** (الذي حل محل الجمعية الوطنية) ، مسحورا ومفتونا به ، فقام بتنفيذ جميع أوامره لدرجة أنه وافق على وضع مبادئ جديدة للثورة في فرنسا بزعامة روبسبير .

ولكن سرعان ما تجاوز روبسبير حدوده ، إذ طلب من المؤتمر الموافقة على جواز إعدام أى عضو فيه دون محاكمة . كان ذلك أكثر مما يمكن للمؤتمر قبوله ، وفجأة استيقظت فيهم الشجاعة وثاروا ضده . وفي يوم ٢٧ يوليو ١٧٩٤ ، اقتحم الشعب قاعة المؤتمر حيث كان روبسبير مجتمعاً بأصدقائه ، وأطلقوا النار عليه فهشمت إحدى الرصاصات فكه . وفي اليوم التالي اقتيد روبسبير بدوره إلى المقصلة وهو في حالة يرثى لها ، وقد غطي وجهه بالضمادات الملهلة .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريديّة بمبلغ ١٢٥ مليما في ج.م.ع وليرة ونصف
- بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصر بريد مصر بريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع ١٠٠	مليما	أبوظبي ٢٠٠	فلس
لبنان ١	ل.ل	السعودية ٢	ريال
سوريا ١٠٥	ل.س	عُدن ٥	شلتان
الأردن ١٢٥	فلسا	السودان ١٥٠	مليما
العراق ١٢٥	فلسا	ليبيا ١٥	فترشا
الكويت ١٥٠	فلسا	تونس ٣	فركات
اليمن ٢٠٠	فلس	الجزائر ٣	دنانير
قطر ٢٠٠	فلس	المغرب ٣	دراهم
دبى ٢٠٠	فلس		

تجارة

الكبيرة بين الفرس والآشوريين والمصريين واليونانيين الخ... كما نشأت الدولة البحرية مثل الكريتيين (٣٠٠٠ سنة ق.م)، والفينيقيين (١٥٠٠ - ٥٠٠ ق.م)، والأثينيين (ابتداء من عام ٥٠٠ ق.م).

وكانت الأساطيل تجوب البحر المتوسط متنقلة على طول شواطئه، بل إنها كانت تخاطر أحيانا بالخروج إلى المحيط الأطلنطي أو البحر الأحمر متجهة نحو أقصى ما عرف في ذلك الوقت من حدود المعمورة. وفي نفس الوقت كانت التجارة البرية عن طريق القوافل سائدة في الشرق. كانت أهداف تلك الحركة التجارية الكبيرة هي البضائع الثمينة والمواد الغذائية: فالقمح من طارقيا أو صقلية، والسمنك المجفف من البحر الأسود، والبردى والكتان من مصر، والبرونز من أتروريا، ثم القدور، والمجوهرات، وخشب الأرز، والسجاد، والعاج، والأبنوس، والتوابل، والعمود الخ.

سنة فترون ذهبية في تجارة البحر المتوسط

تمكنت إمبراطورية الإسكندر الأكبر في نهاية القرن الرابع قبل الميلاد من توحيد تجارة البحر المتوسط. وبعد مضي قرن تمكنت السيطرة الرومانية من إزالة الحواجز، ومنذ ذلك الوقت أصبح نحو أربعة وثمانين مليوناً من الرجال من جميع الأجناس مرتبطين برابط التبادل التجاري.

ثم أنشأت روما المحافظات، وربطت فيما بينها بالطرق البرية والخطوط البحرية. وظهرت في الغرب مراكز تجارية كبيرة كما في ليون، وكان حي الأعمال المسمى فورفير Fourvières يشبه مثيله في أثينا أو بيري. وهنا نجد أنه علاوة على المنتجات الكمالية، ظهرت كميات ضخمة من منتجات أكثر شيوعاً، وذلك لتوفير احتياجات الشعب.

وفي ذلك العصر، تنوعت أساليب التجارة وزادت تعقيدا وتنظيماً. فكان هناك صغار التجار وكبارهم، والموظفون الذين يقومون بزيارة العملاء والمؤسسات الشبيهة بالغرف التجارية الحالية. وكانت السلطة الحاكمة تقوم بالرقابة على النشاط التجاري لضمان حريته، ولكي تنتظم العمليات التجارية؛ كما كانت تقوم بتحصيل الرسوم الجمركية التي كانت قد ظهرت إلى حيز الوجود. غير أن الدولة إذ تفرض التزامات قاسية على التجارة،

فلإنها في نفس الوقت تخضع لتأثير النفوذ الذي يمثله التجار. ولهذا السبب نجد أن ميثريديتيس Mithridates عندما شن حرباً مستميتة ضد روما، قام بإعدام ٨٠٠٠٠ تاجر إيطالي كانوا قد استقروا في الشرق (عام ٨٨ ق.م).

بداية العصور الوسطى "إلى عام ١٠٠٠"

بعد سقوط الإمبراطورية الرومانية لآثر غارات البربر (نهاية القرن الرابع)، عم الدمار في جميع أرجاء الغرب بسبب الحرب. وقد أصاب الشلل التجارة نتيجة لعدم تأمين التنقلات، ولأعمال العنف التي لم تكن تحترم ما تقتضيه الصفقات التجارية المبرمة من حقوق. ومع ذلك فإن التجارة المحلية ظلت قائمة في المدن، ولم تكن لتتعدى بيع منتجات الحقول القريبة.

وفي حوالي القرنين الثامن والتاسع أخذت التجارة تستعيد نشاطها: من ذلك تجارة الأنبيذ في أسواق دنيس وشامبان، وتجارة الجوخ في الفلاندر، والأسلحة في وادي الراين. وفي منطقة البحر المتوسط، بدأ السكان في قطع الطرق ومهاجمة السفن قبل أن يزاوخوا هم أنفسهم التجارة التي اعتبروها نشاطاً نبيلاً، وبذلك أوجدوا صلة بين العالم الإسلامي والعالم المسيحي. وفي الشمال أنشأ النورمانديون، بخلاف أعمال القرصنة، تجارة واسعة امتدت حتى روسيا والبحر الأسود.



في إحدى نقاط الجمارك، ترى جندياً يقوم بالكشف على البضاعة



كانت التجارة اليونانية تتم في الغالب عن طريق البحر.

من العصور الوسطى إلى عصر النهضة

بإنشاء الدول واستتباب الوضع السياسي نوعاً ما، أخذت التجارة الكبرى في النمو من جديد معتمدة على الصناعات المتوطنة، وعلى المدن الكبيرة ذات المجتمعات المتوسطة النشطة. وفي نفس الوقت برز النشاط الاستعماري، وأنشئت المكاتب التجارية على الشواطئ الأجنبية البعيدة. وتعتبر جنوا وفينيسيا وجاندا وبروج أكبر مراكز ذلك العصر، وتقع على المحور فلاندر - إيطاليا الذي يمر بأسواق شامبان. وفي أوروبا الشمالية، اتحدت المدن الجرمانية لتكون وحدة تجارية عظيمة هي «الهانز Hanse»، التي أصبحت قوة سياسية وعسكرية. إلا أنه في نهاية العصور الوسطى، عادت التجارة الدولية للذبول مرة أخرى بسبب المنافسات بين المدن، وبسبب الاضطرابات السياسية.

وبحلول عصر النهضة والاكتشافات العظيمة، أصبحت التجارة عالمية. فقامت أسبانيا والبرتغال بإيجاد صلات وثيقة مع الأمريكتين. وحتى المحيط الهندي أصبح مجالاً للقوافل الحديثة. وقد أفضى هذا النشاط البارز الذي استتبع تداول مبالغ نقدية ذات حجم متزايد إلى إنشاء المصارف التي أخذت تحتل بسرعة مكاناً مرموقاً في العلاقات التجارية بما تقدمه لها من تسهيلات.

العصر الحديث

أصبحت التجارة في هذا العصر ذات أهمية وطنية بالنسبة لكل دولة أوروبية عظمى، واهتم بها الملوك اهتماماً مباشراً، وأصبحت السياسة والحروب ومعاهدات السلام تتأثر بها إلى حد كبير، وغدت قوة الدولة تعتمد على ازدهار تجارتها بقدر ما تعتمد على قوة جيشها. ولذا نجد أن انهزام الأرمادا Armada التي لا تقهر في عام ١٥٨٨، كان إعلاناً بأفول نجم أسبانيا وبانزواء الزعامة التجارية الهولندية. وفي فرنسا اهتم صولي وريشليو وكولير اهتماماً كبيراً بالتجارة بجميع مظاهرها، وأوجدوا في هذا المجال نظام تدخل الدولة التي تقوم بالإنشاء والرقابة والتنسيق لصالح الأمة. وبهذه الطريقة خاصة، استقر الرأي أخيراً على إنشاء المصارف العامة بقصد تجنب حالات الإفلاس أو الأزمات الحادة التي قد تلحق بالممولين من الأفراد. وفي هذه المصارف يتم إيداع النقود تحت حماية القانون. وقد أنشئ بنك فرنسا تحت إشراف الدولة في عام ١٨٠٣.

- بيكرليس .
- الأبي كنذر الأكبر .
- سوا-يل أمريكا الشمالية .
- غفاسون في أعماق البحار .
- التنفس في الأسماك .
- المدينة في العصور الوسطى .
- ماجلان .
- النباتات العملاقة .
- ماكسيميليان روبسبير .

- قورش .
- عصر بيركلي .
- الولايات المتحدة الأمريكية : طبيعة .
- العدسات " جزء أول " .
- أسماك التونة .
- الحياة المنزلية في العصر الوسيط .
- تشارلز داروين .
- تشريح العظام .
- أجزاء الجسم البشري .
- الخوازمي .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
1971 TRADEXIM SA - Genève
autorisation pour l'édition arabe
الناشر، شركة تراдекسيم شركة مساهمة سويسرية " جنيف "

تجارة

الحقبة المعاصرة

أدت الثورة الصناعية الكبرى في القرن التاسع عشر، والتي نتجت عن اختراع الآلة البخارية، إلى بداية عهد جديد في مجال الإنتاج ووسائل النقل. فمن جهة، زادت كمية المنتجات التي يجب بيعها، كما زاد عدد المشترين الذين يجب توافرهم. وفقرت التجارة قفزة واسعة إلى الأمام، وغزت جميع أرجاء العالم، وإن كانت قد خلقت في نفس الوقت مشاكل عديدة ومعقدة ومنافسات اقتصادية، يبذل المختصون الآن جهدهم لحلها في سبيل خير الإنسانية والحفاظ على السلام. من ذلك أن الدول الغنية تصدر الفائض من بضائعها إلى البلاد الفقيرة والمتخلفة بنظام الدفع المؤجل، وذلك لمساعدتها على رفع مستوى معيشتها. وفي نفس الوقت تقوم منظمات دولية مثل منظمة

السوق المشتركة التي تضم الآن ألمانيا، وبلجيكا، وفرنسا، وهولندا، وإيطاليا، ولوكسمبرج - وأخيرًا إنجلترا التي انضمت إليها - بمحاولة إيجاد وحدة اقتصادية بين مناطق شاسعة من العالم بقصد تسهيل التجارة وتحسين العلاقات بين بني البشر.

تعاريف

— يقال إن التجارة « داخلية » عندما تجري مزاوتها بين سكان بلد واحد، وتسمى « خارجية » عندما تجري مزاوتها بين دول مختلفة.

— « التصدير » هو عملية بيع منتجات بلد ما إلى بلاد أخرى أجنبية عنها.

— « الاستيراد »، بعكس التصدير، هو عملية شراء منتجات البلاد الأجنبية.

— إن عقد « اتفاق تجاري » بين دولتين يسمح بإيجاد توازن بين الصادرات والواردات، طبقاً لاحتياجات كل دولة.

— تجار الجملة « يشترون بكميات كبيرة من المصانع ويبيعون ما يشترون مجزءاً إلى تجار التجزئة، وهؤلاء هم الذين يبيعون للأفراد.

— « الأسواق الدولية » تسمح لكل دولة بعرض وبيع منتجاتها الصناعية لعملائها المحليين والأجانب - على حد سواء - القادمين من جميع أنحاء العالم.

— « الغرف التجارية » عبارة عن تجمعات من رجال التجارة، أو الصناعة، يقومون بالدفاع عن المصالح التجارية في دائرة اختصاصهم أمام الحكومة.

— « تجارة التجزئة » تتم الآن بأشكال متعددة، فهي إما في المحلات المتخصصة مثل محلات الجزارة والبقالة والمكتبات الخ. وإما في المحال الكبرى أو السوبر ماركت، حيث يباع كل ما يخطر على البال من بضائع في مختلف أقسامها العديدة.

— « طلبية » وهي الخطاب الذي بموجبه نشترى منتجات مصنع ما.

— « الفاتورة » هي بيان البضاعة المباعة والقيمة المقتضى دفعها.

— « إشعار دائن » وهو إخطار يبين إعادة دفع مبلغ سبق تحصيله خطأً.

— « منه » بيان المبالغ المستحقة الدفع.

— « له » بيان المبالغ الواجبة التحصيل.

— « كشف حساب » عبارة عن وثيقة تجارية تسجل فيها جميع القيودات، منه وله، وتبين الفرق الإجمالي بينهما الواجب الدفع أو التحصيل.

— « سند دائن » كالكبيالة والسند الإذني أو خطاب الضمان، وهو مستند ينص على أن المستفيد له الحق في الحصول على مبلغ معين من النقود من شخص آخر يسمى المدين.

— « وكيل أو سمسار » وهو الشخص الذي يقوم ببيع منتجات ما للتجار لحساب مصنع أو عدة مصانع.

— « فرصة » (أو كازيون) وهي بيع بضاعة بسعر أقل من سعرها العادي بقصد التخلص منها.

— « تصفية » وهي بيع جميع المخزون لدى تاجر بسعر منخفض، ويكون ذلك عادة في حالات إيقاف النشاط.

— « إفلاس » وهي حالة التاجر أو المصانع الذي يتوقف عن دفع ما عليه من ديون بسبب الإعسار ويضطر لإيقاف العمل في مشروعه.

من المادة الخام إلى المستهلك



المعرفة



شفيق ذهني
عوسون أباظه
محمد زكي رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيلة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
رئيساً
الدكتور بيطرس بيطرس غاني
الدكتور حسين فتووي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي
أعضاء

تربية " الجزء الأول "

إذا رجعنا إلى العصور المتناهية في القدم ، ألفينا أن كل مجتمع كان واجبه الرئيسي إعداد الشباب للقيام بواجباتهم العائلية والمدنية والعسكرية ، وأحيانا الواجبات الدينية . وهذا الواجب هو ما يطلق عليه اسم التربية Education . ومن السهل أن ندرك أنه كلما ارتفع المستوى الحضاري لشعب من الشعوب ، كلما كانت التربية التي يستطيع أن يقدمها لشبابه أكثر تقدما .

التربية في اليونان القديمة

إننا نعلم أن اليونان القديمة كانت مقسمة إلى عدد كبير من « المدن » المستقلة عن بعضها بعضا . وقد ظلت أثينا وسبرطة طيلة سنوات عديدة تتنازعان الزعامة . وكانت هاتان المدينتان ، وكل منهما تؤكد صيغتها اليونانية بالمقارنة بالبربر ، على درجة كبيرة من التباين في كل ما يخص شكل الحكومة والقوانين ونظام التربية .

كان الإسبرطيون جنودا قبل كل شيء ، في حين كان الأثينيون يمتازون بالبحر في الآداب والفنون .

التربية في سبرطة : تدريب الحربي

ربما كان أكبر المشرعين الإسبرطيين ، ليكورج Lycurgue (القرن التاسع) ، منسوباً إلى الأساطير ، ومع ذلك تعزى إليه بعض الإنشاءات الأصلية ، بل والتنظيحات التي أدخلت على التربية . وكان الغرض من التربية خلق جنود المستقبل ، لذلك كان على كل سبرطي أن يكون شجاعا ، وذا تكوين جسماني قوي .

والتربية من مسؤوليات الدولة ، ومنذ السنوات الأولى في حياة الطفل الذي تقوم الأم بتنشئته ، نجده ، موضع اهتمام خاص ؛ وواجب الأم هنا أن تجعله شديد الاحتمال ، وتعوده على الطاعة والخشونة فيما يتعلق بالطعام ، وأن يمتنع عن البكاء والصراخ . وعندما يبلغ الطفل السابعة من عمره ، ينتزع من الأسرة ويعهد به إلى الدولة التي تتولاه بالرعاية الكاملة . ومنذ تلك اللحظة يخضع لتربية بالغة الشدة لدرجة أن التعبير المعروف « بتربية سبرطة » ، لا يزال مستعملا حتى الآن .

ويندمج الطفل مع باقي الأطفال الذين من سنه في فرق يترعها أكثر الأطفال نشاطا ، وتخضع هذه الفرق لقيادة شبان أكبر سنا في دور المراهقة .

وإلى أن يبلغ الطفل الثامنة عشرة ، فإن اهتماماته الرئيسية تظل مقصورة على الرياضة البدنية والصيد .

أما التعليم فيكاد يقتصر على تعلم القراءة والكتابة ، وحفظ قصائد الشعراء الذين يمجدون الصفات الحربية وحب الوطن ، استظهاراً عن ظهر قلب .

ومن الثامنة عشرة إلى العشرين يتلقى الشاب تدريباً عسكرياً بحتاً ، كما يتلقى التدريب على حرفة السلاح .

وفي سن العشرين يصبح الفتى جندياً يمكن استخدامه في جميع المجالات العسكرية .

وفي سن الثلاثين يظل المواطن الإسبرطي في خدمة الدولة التي تستطيع أن تستغني عنه في أي وقت تشاء .



مشهد في إحدى المدارس الأولية للعصر الروماني القديم ، يمثل مباريات متنوعة في ألعاب القوى ورمي القرص والمصارعة .

قورش



الامبراطورية الفارسية حوالى ٥٠٠ ق . م

مرة أخرى ، فالحكمة تقضى بالمبادرة بها قبل أن يشتد بنیان الدولة الفتية ويتماسك . لذلك حاول أن يثير نابونيدوس وأحمس المصرى وينذرهما بالخطر المحدث ، وحصل بذلك على عقد حلف معهما ومع سيطرة ضد فارس .

ولكن كروسوس تعجل الأمر قبل أن يستعد أحلافه ، فغدر — ولعله دفع إلى ذلك بنبوءة غامضة أزعمته — وتحدى قورش حينما عبرت جيوشه نهر جالس في أوائل سنة ٥٤٦ هـ واحتلت بتريا ، فقبل قورش التحدى ونزل الميدان ، ونشبت موقعة غير فاصلة ، ولكنها اضطرت كروسوس إلى الانسحاب إلى سارديس عاصمته الغربية . وأرسل إلى حلفائه يستحثهم كي يعدوا حملة تكون متأهبة للعمل في فصل الربيع . ولكن عاهل فارس لم يمهل . إذ اجتاحت الإقليم إلى أن بلغ سارديس واحتلها وأخذ الملك أسيراً . وتقول الروايات اليونانية إن قورش عامل أسيره بالحسنى بالرغم من المحاولة الفاشلة التي بذلها لديه رجال الدين ، ناصحين إياه بأن يحرقه حياً ، وثمة رواية أخرى تزعم بأنه أعدمه فعلاً . ومهما يكن من أمر . فقد ضم ليديا إلى إمبراطورية فارس .

وهنا حاولت المدائن الأيونية التي كانت تحت سلطان كروسوس . وهو الذى أصبح شبه يونانى . أن تقاوم الفاتح ، ولكنها سرعان ما انثنت عن عزمها هذا ، سواء أكان هذا منها خضوعاً للقوة أم اتباعاً لخطة الملاينة . وبذلك خضعوا للسلطان الجديد ، وهو أمر لم يكن لهم منه بد . أما سيطرة فقد بعثت إلى العاهل العظيم تنذره ألا يتدخل في شئون اليونانيين ، وإلا فإنهم لن يسمحوا له بشئ من ذلك ، ثم إنها لم تتخذ إجراء آخر ، ولم يتلق منها قورش إنذاراً عادماً سبق ، أما مصر وبابل فكلتاها لم تبد حراكاً .

مقبرة قورش في باسارجادا
كما تبدو قائمة اليوم

إن أهم ما يعنى به المؤرخون في الفترة الواقعة بين منتصف القرن السادس قبل الميلاد ونهاية الربع الأول من القرن الخامس ، هو قيام دولة الفرس الجديدة واصطدامها باليونان ؛ وهو أول اصطدام مسلح بين الشرق والغرب . وقد اتصل الشرق والغرب في نهاية الأمر اتصالاً وثيقاً .

ظهور قورش

في عام ٥٥٠ ق.م. تقريباً ، ظهر قورش ملك أنشان Anshan من الأسرة الأخمينية التي حكمت بلاد الفرس أربعة أجيال متعاقبة ، وانتزع عرش ميديا من أستياجس المشهور الذى يقال إنه يمت له بصلة القرابة ، فكون قورش من الشعبين المنتمين إلى أصل واحد ، أى الميديين والفرس ، أمة واحدة تحت سلطانه ، ولم يفتح الفرس بلاد ميديا ، بل كل ما حدث هو أن أسرة فارسية حلت محل أسرة ميديا ، وأصبح قورش ملكاً على ميديا وفارس ، ومن ثم اشتهر بأنه العاهل العظيم . ولا جدال في أن شخصية قورش القوية كان لها أعظم الأثر في نفوس معاصريه ، ولذلك حيكت حول مولده ونشأته الأساطير . وقد نشأ في المجهل السحيقة من هضبة فارس ، فهو في نظرهم الطفل الذى ادخرته الأقدار ، ثم أنقذته العناية عند مولده بمعجزة عجيبة من المصير الذى كان قد أعد له جده أستياجس Astyges ، وترى في طبائ الخفاء حتى عرفت شخصيته . وقد تواترت قصة تربيته إلى أن خلفها بعد قرن ونصف من الزمان إيجزنوفون Xenophon الجندى تلميذ سقراط . ويلاحظ أن شخصية هذا العاهل وإنسانيته تثبتان ثبوتاً كافياً إذا ما قابلنا بين سياسته وسياسة من سبقوه من الآشوريين قساة القلوب ، ثم سياسة خلفائهم في بابل ، الذين لم يعدلوا عن قليل أو كثير من سياسة أسلافهم .

سياسته

لما خلع قورش أستياجس عن عرشه ، أبقى على حياته ، وظفر بلا شك بتأييد جماعة مهمة من أشرف ميديا في إحداث الانقلاب الذى قام به . ومن قبل أحسن كروسوس Crossus الليدى بريح العدوان ، وقد خاض أبوه غمار الحرب ولكنه عقد صلحاً وحلفاً مع والد أستياجس ، واحتفظا بصلاتهما الودية التي توثقت عراها بمصاهرة البيتين الملكيين .. ولكن هل في الإمكان استمرار هذه الصلات الصافية مع العاهل الذى انتزع عرش أستياجس ؟ وقد نمت قوة ليديا نمواً يعتدبه منذ حروبها مع ميديا ، فإن كانت الحرب محتملة

ثم تلا هذا توقف آخر . ولعل السبب في ذلك أن قورش أدرك . أو توقع ، حدوث قلاقل على تخومه الشرقية يدبرها الرحالة في هذه الجهات ، فها نحن نقرأ أنه اصطدم بالساكين Sacae والبلخيين . ثم انقلب على بابل سنة ٥٤٠ ، ذلك لأن حكومة نابونيدوس لم تحز رضا الشعب البابلي . ونجد أن قورش حينما زحف بجنوده على بابل كان نصف الشعب لا يرى فيه عدواً ، بل رسولاً للسلام والخلاص ، حتى إن جوبرياس Gobryas حاكم مدينة جوتيوم من قبل بابل . بادر واحتل المدينة باسم الفاتح قبل وصول هذا إليها وأعدم بلشئار . ولا نستطيع أن نجزم بصدق أو كذب تلك الأسطورة القائلة بأنهم احتلوا لفتح المدينة بتحويل مجرى النهر العظيم الذى كان يخترقها . فأتاحوا بذلك فرصة للجيش الفاتح . فشق الجنود طريقهم خائضين في مجراه إلى وسط المدينة . ومهما تكن حقيقة هذه الرواية . فالثابت أنه في سنة ٥٣٩ استطاع قورش بحملة صغيرة جداً أن يضم إلى الإمبراطورية الفارسية ميديا وليديا . وقد دانت له جميع البقاع من بحر الأرخبيل إلى بحر قزوين . ومن البحر الأسود إلى صحراء بلاد العرب .

قورش الملك العادل

لم يكن قورش فاتحاً عظيماً فحسب ، بل كان ملكاً عظيماً ، ذلك أن حكمه لم يقابل بالإذعان والرضاء فحسب ، بل قبول بالترحاب . ولا ريب أن رعاياه كانوا ينظرون إلى قوته بعين الهيبة المأمونة الجانب . وخلا عهده من سلخ جلود الناس ومن المذابح والإبعاد عن الوطن . كما أن الآلهة التي انزع عنها أبدي الغزاة السابقين آبت إلى هياكلها . وأبيحت في أنحاء البلاد كافة ممارسة الشعائر الدينية القديمة . وعلى العموم فقد تمت البلاد الرحمة والتسامح . وحلا محل الرعب الشامل القديم .

موته سر من الأسرار

ولم يزحف قورش على مصر لأنه كان في السنوات العشر الأخيرة من حكمه ، في شغل شاغل عن التوسع في الفتوح بتأمين تخومه الشرقية من عدوان القبائل الرحالة . ولقد لقي حتفه في أثناء هذه الحملات سنة ٥٢٩ ق.م . بكيفية بقيت للآن سرا من أسرار التاريخ . وهكذا نجد أن قورش جمع بين العبقرية الحربية والفضائل الإنسانية .



عجائب الأكروبول

بعد أن استتب السلم في النهاية مع الفرس (حوالى عام ٤٤٨ قبل الميلاد) ، ومع سرطة (عام ٤٥٥ قبل الميلاد) ، راح الناس يتساءلون عما سيفعل الأثينيون بأموال الجزية (وكانت خزانة الخلف قد نقلت عام ٥٤٤ قبل الميلاد من مدينة ديلوس إلى مدينة أثينا Athens ، وأصبحت تحت إشراف الأثينيين) . ولم يطل بهم التساؤل حتى جاءهم الجواب ، إذ قال بركليس : « إن الحلفاء Allies ، يؤدوا لنا المال من أجل أمنهم . ومادما نوفر لهم هذا الأمن ، فإن لنا أن نفعل بهذا المال ما نشاء » .

وقد تقبل الأثينيون هذا الجواب ، ونفوا خصم بركليس الذي وقف منه موقف المناوأة وهو ثيوكلديد Thucydides بن ميليسياس Melesias (وهو غير ثيوكلديد المؤرخ) . ومهما يكن رأينا في أخلاقية رأى بركليس ومطابقتها للمثل القويمة ، فلا يسعنا سوى إطرء الوجهة التي اتجه إليها في إنفاق أموال الجزية .

فلقد كان بركليس عاقداً عزمه على جعل أثينا أجمل مدينة في العالم ، بعد أن أحرقت المعابد وغيرها من المباني العامة القائمة فوق جبل الأكروبول Acropolis ، حينما

بركليس ، رجل الدولة العظيم الذي قام بتوحيد إمبراطورية أثينا وهياً لها السلم



أطلال البارثينون الذي شيده بركليس تمجيداً لأثينا بالأموال المدفوعة كجزية التمثال الذي صنعه فيدياس للإلهة أثينة ، وقد أقامه داخل البارثينون



عملة إغريقية من الفضة تساوى أربع دراهم ، وتحمل صورة رأس أثينة إلهة مدينة أثينا أنخيلوس أول كاتب تراچيدى في بلاد الإغريق الفيلسوف ديموقريطوس الذي يحتمل أن يكون قد قدم إلى أثينا

أفلاطون الذي قام بتدوين تعاليم سقراط ونشرها



استول الفرس على أثينا عام ٤٨٠ قبل الميلاد . فكان لزاماً عليه آتخذ أن يعيد بناءها جميعاً بأقصى قدر ممكن من الأبهة والروعة . وتحقيقاً لذلك ، فقد استعان بكبر أقطاب المعمار في ذلك العصر : اكتينينوس Ictinus وكاليكرايتيس Callicrates اللذين وضعوا تصميم البارثينون Parthenon ومنيسكلليس Mnesicles الذي وضع تصميم البوابة المعروفة باسم پروپيلايا Propylaea (وهي المدخل الرسمي للاحتفالات للأكروبول) . والبارثينون ذاته مبنى رائع فخم ، جد ضخم ولكن في تناسق بديع . ولا بد أنه وهو يرتفع فوق ذروة الجبل الصخري الشديد الانحدار الذي هو الأكروبول ، ويلمع بريقه بتأثير اللون الذهبي الخفيف المنبعث من مرمر بنتليك Pentelic الذي شيده منه - لابد أنه كان يشرف سامقاً على أثينا في ذلك العهد ، كما لا يزال يشرف عليها حتى اليوم .

وقد استعان بركليس في زخرفة البارثينون بفيدياس Pheidias وهو من أبرع المثالين Sculptors في عصره . ويرجع الفضل إلى اللورد إلجين Lord Elgin في أن كثيراً من الآثار الزخرفية التي تحتها فيدياس قد أمكن الحفاظ عليها ، ويمكن مشاهدتها في المتحف البريطاني .

وكان فيدياس كذلك مسئولاً عن زخرفة التمثال المعبود للإلهة أثينة Athena بالذهب والعاج في داخل البارثينون . ومن قبل ذلك صنع تماثلاً هائلاً من البرونز للإلهة أثينة (الحامية) ، قام خارج الهيكل فوق الأكروبول ، حتى كان بوسع الملاحين وهم على مبعدة كيلو مترات

ترى كيف كان إحساس الفرد بأنه من أبناء أثينا في عصر بركليس Pericles ؟ لابد أنه كان شبيهاً بذلك الإحساس الذي كان يخامر الإنجليزى مثلاً في تلك الأيام الزاهرة المقاربة لختام حكم الملكة إليزابيث الأولى ، حينما تهباً لاجتلاء البقاء والنجاة ما كان يتهددها من جانب أسطول أسبانيا المعروف باسم الأرمادا Armada ، ذلك لأن بلاد الإغريق قد تهباً لها بنفس هذه الكيفية البقاء والنجاة مما تهددها من الأخطار الذريعة لغزوات الفرس . والواقع أن الإغريق قد تمكنوا من دحر جيوش أعظم دولة في تلك الأزمان ، وذلك في المعارك التي دارت في سلاميس Salamis وپلاتيا Plataea وميكالى Mycale ، والتي لعب فيها الأثينيون دوراً هاماً جداً مشرف (عام ٤٨٠ - ٤٧٩ قبل الميلاد) .

وقد كانت من نتائج النصر لدى الأثينيين ، الثقة الكاملة في أنفسهم وفي مؤسساتهم Institutions الحرة ، والانبثاق السريع الرائع لروح خلافة في كافة صور الفن والأدب والفكر . وكان معظم فترة الخمسين سنة التي أعقبت الحروب الفارسية يهيمن عليها طابع بركليس رجل الدولة الأثيني المبرز . فلا غرو إذا سمي عصر بركليس بالعصر الذهبي للحضارة الإغريقية .

من حلف المدن إلى الإمبراطورية

ذكرنا في مقال سابق كيف أن مدينة أثينا قد تقلدت زعامة الإغريق الإيجيين Aegean Greeks بعد معركة ميكالى Mycale . وقد شكل حلف ديلوس Delos لكي يدافع عن أعضائه ضد أية هجمات أخرى من جانب الفرس ، وكذلك لتحرير ما بقي من المدينة - الدولة City-States الإغريقية على شاطئ آسيا الصغرى Asia Minor .

وكان كل عضو في الحلف ، في أول الأمر ، مستقلاً عملياً ونظرياً سواء بسواء . وكان الأعضاء يزودون الحلف إما بعدد من السفن ، وإما بالإسهام بحصة مالية - كجزية - تقدم إلى خزينة الحلف في ديلوس Delos ، وذلك طبقاً لتقييم أرستيدس Aristides ، وكان تقيماً عادلاً .

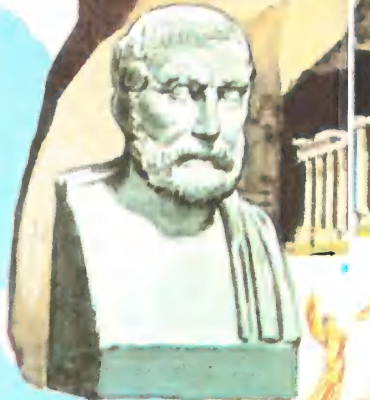
على أن معظم أعضاء الحلف سرعان ما تحولوا عن تزويده بالسفن إلى أداء الجزية المالية ، وكان هذا مدعاة لعدم اضطرار مواطني كل مدينة عضو إلى مبارحة موطنهم ، وكان الأسطول الأثيني القوى أدعى إلى أن يوفر لهم الحماية . ثم حدث حوالى عام ٤٦٨ قبل الميلاد أن حاولت جزيرة ناكسوس Naxos الانسحاب من الحلف ، وذلك برغم أن القتال ضد الفرس لم يشارف نهايته بعد . فما كان من الأثينيين وحلفائهم إلا أن اضطروا جزيرة ناكسوس للعودة إلى حظيرة الحلف ودفع الجزية . وعندئذ بدا واضحاً أن الحلف كان مقصوداً به أن يبق على الدوام .

ولقد كانت أثينا دائماً هي العضو المسيطر ، ثم أخذ نفوذ أثينا يتزايد ويتعاظم شيئاً فشيئاً ، إلى أن أضحت التحالف السابق للحلفاء المستقلين إمبراطورية لأثينا .

وما لبثت جيوش أثينا وحلفائها أن استطاعت آخر الأمر إجلاء الفرس عن المدن الإغريقية في آسيا الصغرى تحت قيادة سيمون Cimon (وهو ابن ملتيايدس Miltiades المظفر في معركة ماراثون Marathon) ، كما أنهم قضوا على القرصنة Piracy في بحر إيجه Aegean . وفي خلال ذلك حاول بركليس ، الذي أصبح رجل الدولة الرائد في أثينا ، أن يقيم إمبراطورية برية أثينية في الجزء الرئيسي من بلاد الإغريق ، حتى وإن كان معنى ذلك محاربة مدينة سرطة في الوقت الذي يحارب فيه الفرس . وفي هذه المحاولة مني بالإخفاق ، ولكن المحاولة ذاتها تصور مبلغ الثقة الهائلة للأثينيين بأنفسهم .

سوفوكليس الكاتب التراجيدى الإغريق الكبير

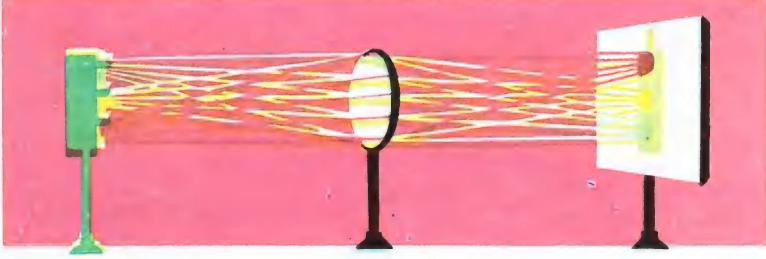




٦٤٣

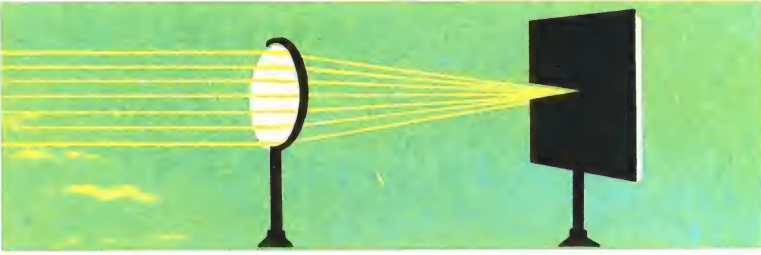
العدسات "الجزء الأول"

والمصباح الضوئي **Light Bulb** بطبيعة الحال ليس نقطة واحدة من الضوء ، ولكنه يتكون من عدة نقط . والأشعة **Rays** الصادرة من كل نقطة تتجمع بواسطة العدسة في نقطة واحدة من الجهة الأخرى للعدسة ، وتكون صور كل النقط صورة للمصباح الضوئي يمكن رؤيتها على الحاجز . والمهم في هذا هو أن الأشعة الصادرة



الأشعة الضوئية النافذة من عدسة محدبة تكون على الحاجز صورة مقلوبة .

عن قبة الشيء تذهب إلى أسفل الصورة ، بينما الأشعة الصادرة من أسفل الشيء ، تذهب إلى قبة الصورة . ولهذا السبب فإن الصورة المتكونة على الحاجز تكون في وضع مقلوب .



البؤرة هي النقطة التي تتجمع عندها الأشعة المتوازية المنبعثة من مسافة لا نهائية .

البؤرة

إذا كان الجسم المضيء يبعد كثيرا عن العدسة ، فإن الأشعة الصادرة عنه تكون تقريبا متوازية . وعلى سبيل المثال فالشمس جسم مضيء يبعد عنا مسافة نائية جدا ، وعلى ذلك يمكننا اعتبار أشعتها متوازية . وعند مرور هذه الأشعة من العدسة فإنها

تتجمع في نقطة واحدة تسمى النقطة البؤرية **Focal Point** ، أو بؤرة العدسة **Focus** . وعند تجميع أشعة الشمس بواسطة عدسة ، فإن الأشعة الضوئية ليست هي فقط التي تتجمع ، ولكن الأشعة الحرارية للشمس تتجمع أيضا بواسطة العدسة ، وبذلك تتجمع في البؤرة سويا وتنتج عن ذلك حرارة مركزة ، ربما تكون كافية لتحديث لها .



تجميع أشعة الشمس

البعد البؤري

تسمى المسافة بين مركز العدسة وبؤرتها بالبعد البؤري **Focal Distance** للعدسة . والبعد البؤري من أهم مميزات العدسة ، إذ لكل عدسة بعدها البؤري الخاص الذي يميزها عن أية عدسة أخرى ويدل على قوة تكبيرها ، وهذا البعد البؤري هو الذي يحدد الغرض الذي يمكن أن تستعمل فيه العدسة .

للأجسام الشفافة **Transparent** المصنوعة بأشكال معينة ، خاصية **Property** تكبير **Magnifying** الأشياء أو جعلها تظهر بشكل أصغر . ولانعرف متى لوحظت هذه الظاهرة لأول مرة ، ولكن ذلك حدث على وجه اليقين منذ أزمان بعيدة . ولقد ثبتت الحقيقة القائلة بأن العدسات **Lenses** كانت موجودة أيام الرومان لوجودها في مقابرهم ، وكذلك لوجود بعض الأشياء الدقيقة والصغيرة جدا المصنوعة في ذلك الوقت ، والتي لا يمكن صنعها دون الاستعانة بالعدسات المكبرة .

وتستعمل العدسات الآن على نطاق واسع في كل مكان ، ولأغراض مختلفة . وبدون العدسات ، فإنه لا يمكننا تصحيح عيوب الإبصار بواسطة النظارات ، كما أنه لا يمكننا القيام بصناعة السينما والتصوير ، وكذلك مشاهدة الأشياء الصغيرة جدا من خلال المجهر « الميكروسكوب » أو رؤية النجوم التي تبعد ملايين الكيلو مترات من خلال تلسكوب **Telescope** قوى .

تري ماهي العدسة ؟ إنها أساسا شيء بسيط جدا ، فهي عبارة عن « آلة **Machine** » تغير من اتجاه الأشعة الضوئية التي تمر خلالها . والآن كم عدد الأشخاص الذين يمكنهم التفرقة بين أنواع العدسات المختلفة ؟ وكما هو عدد الأشخاص الذين يستعملون العدسات ويعرفون الأساس الذي تقوم عليه بعملها ؟

شكل العدسات

تصنع العدسات من أنقى أنواع الزجاج أو من الكوارتز **Quartz** ، وهي إما أن يكون لها سطحان منحنيان ، وإما أن يكون لها سطح مستو وآخر منحني .

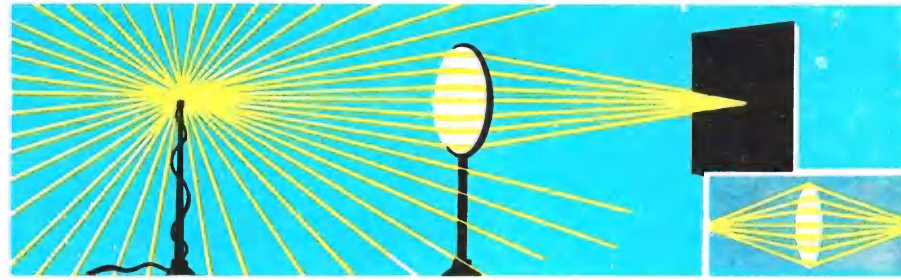
وتصنع العدسات بأشكال عديدة ، ولكن العدسات المقعرة **Concave** والمحدبة **Convex** هما النوعان الأساسيان .

والعدسة المحدبة سمكها عند المركز **Centre** أكبر منه عند الحواف **Edges** . وعند مرور أشعة ضوئية **Light Rays** خلال عدسة محدبة ، فإنها تنحني للدخول مقتربة من بعضها . والزجاج المكبر العادي إن هو في واقع الأمر إلا عدسة محدبة .

وأما العدسة المقعرة فسمكها عند المركز أقل منه عند الحواف ، والأشعة الضوئية الساقطة على عدسة مقعرة تنحني للخارج مبتعدة عن بعضها . ونظارات الأشخاص الذين يعانون من قصر النظر تصنع من عدسات مقعرة

الصورة

إذا ما وضعنا مصباحا كهربائيا أمام عدسة محدبة ، فإن الأشعة المنبعثة في جميع الاتجاهات من المصباح ، تسير في خطوط مستقيمة . وتسقط بعض الأشعة على العدسة وتخرج من الجانب الآخر . والأشعة بعد ذلك لاتزال تسير في خطوط مستقيمة ، ولكنها لاتسير



العدسة المحدبة تجمع الأشعة الضوئية في نقطة واحدة

في نفس الاتجاه السابق ، لأنها انحنى بمرورها في العدسة . ويوجد شعاع واحد فقط هو الذي لا ينحني ، وهو الشعاع الذي يمر من مركز العدسة تماما . وكلما زاد بعد الشعاع عن مركز العدسة ، أي كلما اقترب من حوافها ، كلما زاد انحناءه ، وعلى ذلك فالأشعة الضوئية التي تمر بحافة العدسة تنحني أكثر من غيرها . ومن ثم فكل الأشعة التي تمر خلال العدسة ، والتي تكون صادرة من نقطة واحدة مثل ضوء المصباح ، تتلاقى في نقطة واحدة من الجهة الأخرى من العدسة . وإذا وضعنا حاجزا عند هذه النقطة ، فإننا نرى عليه صورة مكونة للمصباح الضوئي .



منظر عام لسلسلة جبال كاسكيد بولاية واشنطن ، ويظهر جبل سانت هيلين في المؤخرة



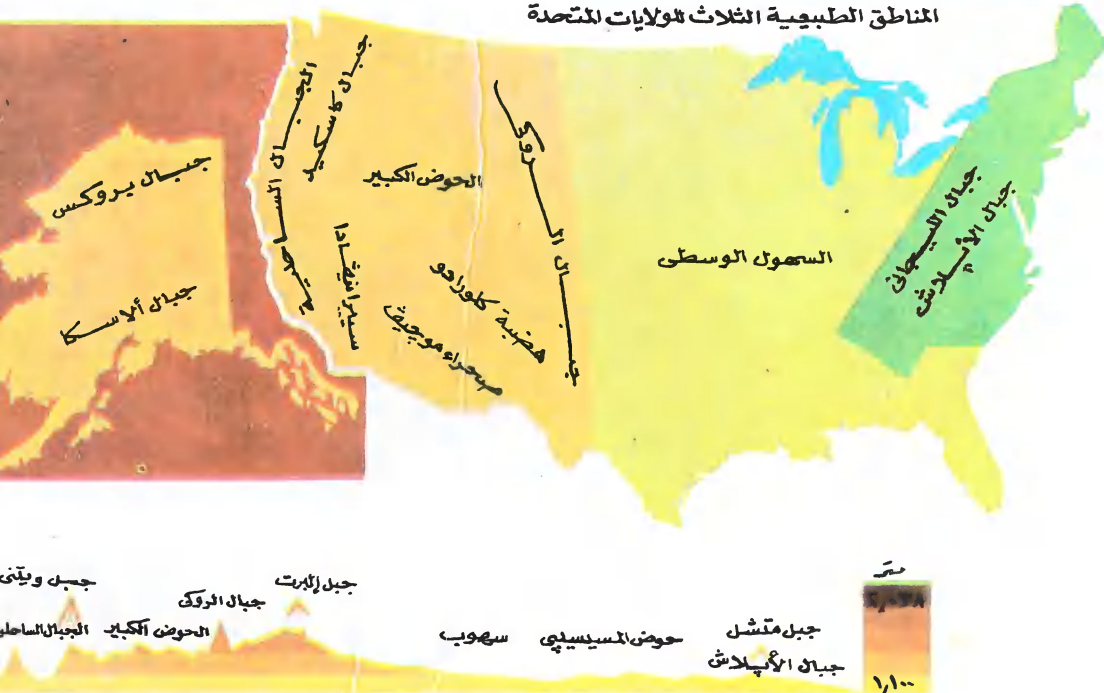
منظر مميز لصحراء أريزونا بين الجروف والهضاب المميزة



الإيفرجلادز ، مستنقع ضخم في الجزء الجنوبي من شبه جزيرة فلوريدا

الولايات المتحدة الأمريكية : طبيعية

المناطق الطبيعية الثلاث للولايات المتحدة



تتكون الولايات المتحدة الأمريكية من ٥٠ ولاية ؟ وهي ثلاثة أكبر دول العالم .

ومن البديهي أن تتنوع الظروف الطبيعية عبر مثل هذه المساحة الشاسعة من الفياقي القطبية Arctic Wastes في الأجزاء الشمالية من ألاسكا Alaska ، إلى الغابات الكثيفة التي تغطي سلاسل جبال كاسكيد Cascade Range ومن صحارى أريزونا Arizona إلى مستنقعات إيفرجلادز Everglades الضخمة في جنوبي فلوريدا Florida

ويمكن أن تقسم الولايات المتحدة عامة من حيث الشكل إلى ثلاثة مناطق : ففي الشرق توجد عدد من السلاسل الجبلية متوسطة الارتفاع هي الأبالاش Appalachians ، وفي الغرب يوجد نظام جبلي معقد مكون من عدة سلاسل جبلية من بينها جبال الروكي Rockies ، ومن عدد من الهضاب Plateaux ، والأحواض Basins الجبلية . تحصر فيها منطقة منخفضة متسعة ، وهذه رغم عدم استوائها تماما ، تتكون من أرض منبسطة بعض الشيء ، تجري فيها أنهار عديدة طويلة ، ويوجد بها عدد من البحيرات الكبيرة .

التركيب بالتفصيل

هذا التقسيم الثلاثي ليس سوى ملامح عامة لتركيب قطر تزيد مساحته على ٧,٨٢٧,٩٨٢ كيلو مترا مربعا، ولكي نصف هذه المنطقة بالتفصيل ، سنبدأ بمعالجة كل إقليم كبير ، مبتدئين من الشرق نحو الغرب .

الإقليم الأوسط

تمتد بين جبال الأبالاش وجبال الروكي مساحة شاسعة من الأرض المستوية تقريبا ، تقع بين الحدود الكندية وخليج المكسيك Gulf of Mexico ، وهي تتفق تقريبا مع الإقليم الذي يصرف مياهه نهر المسيسيبي Mississippi والميسوري Missouri .

الإقليم الشرقي

تمتد جبال الأبالاش تقريبا بجذء الساحل الشرقي للولايات المتحدة

قطاع عرضي للدائرة العرضية الأربعين تقريبا من المحيط الهادئ إلى المحيط الأطلسي

على طول ٢٥٠٠ كيلو متر . وتتكون من صخور التوائية قديمة تعرضت بعددتها والتوائها لعوامل التعرية فسوتها (وحولتها إلى سهول تحتية تقريبا) ، كما تعرضت بعد ذلك لحركة رفع . ومظهرها العام الحالي عبارة عن توالي حافات وأودية . ولا تزال الغابات تغطي الحافات الجبلية . وأعلى قمة فيها تكون جبل متشل ٢٠٣٨ مترا . وتحد جبال الأبالاش من الغرب هضبة كمبرلاند Cumberland Plateau ، ومن الشرق هضبة بيدمونت Piedmont Plateau . ويتسع السهل الساحلي الذي يتكون غالبا من الرمال والصلصال في الجنوب ، حيث يزيد اتساعه على ١٦٠ كيلو مترا . وهو يكاد يختفي في نيو إنجلاند New England حيث تصل صخور جبال الأبالاش القديمة إلى البحر .

بعض حقائق عن الولايات المتحدة

المساحة : بدون البحيرات الكبرى ٩,٣٤٦,٧٥٧ كيلومتر مربعاً .

طوله خط السواحل : ٩,٨٠٠ كيلومتر .

الطول من الشمال إلى الجنوب : ٣,٠٠٠ كيلومتر .

الطول من الغرب إلى الشرق : ٤,٥٠٠ كيلومتر .

أطول الجبال : ماكنزلي ٦١٨٧ متراً .

أطول الأنهار : المسوري ٦٣٥٦ كيلومتراً .

أطول بحيرة : متسيجان ٥٨٢٤٠ كيلومتراً .

ويشكل جبال الكاسكيد عدد من القمم البركانية التي ترتفع إلى نحو ١٠٠٠ - ١٣٠٠ متر، فوق مستوى ارتفاع الجبال ويغطي الجليد معظم هذه القمم، وتنحدر على سفوح بعضها مثل جبل رينير Rainier (٨٠٠ متر)، وجبل شاستا Shasta (٧٢٣ متر) عدد من التلال (الأنهار الجليدية).

وتقع جبال سييرا نيفادا إلى الجنوب من جبال الكاسكيد مباشرة، وتشمل جبل ويتني Whitney (٨٣١ متر)، وهو أعلى قمة في الولايات المتحدة بما فيها جبال الألبا. وقد تأثرت هذه الجبال تأثراً شديداً بالتمرية الجليدية، وتشبه جبال الألب الأوروبية، بنفس الجبال الذي يميز التضاريس الحادة. ويقطع السهول الغربية للجبال عدد من الخنادق التي يتراوح عمقها ما بين ٨٠٠ - ١٦٠٠ متر. وتضم هذه السلاسل الجبلية ثلاثة متنزهات وطنية هي يوسمايت Yosemite وسيكويا Sequoia وكينجز كانيون King's Canyon «أي أخدود الملك».

أما بين الكاسكيد وسييرا نيفادا والسلاسل الجبلية الساحلية، فيقع وادي كاليفورنيا العظيم في الجنوب، ووداي ويلاميت-كاوليتز Willamette-Cowlitz في الشمال. ويقل المطر كلما اتجهنا جنوباً، ومن ثم يعتمد رى وادي

وكان الجزء الشمالي من السهول الوسطى يغطيه في وقت ما الجليد، وقد ترك هذا الجليد خلفه بعض الرواسب الخصبية. ومن ثم توجد بعض المزارع من أجود الأراضي في هذه السهول الوسطى، رغم تناثر عدد كبير من الركامات الصخرية (وهي الرواسب التي كانت تحملها التلال في داخلها)، ووجود بعض المناطق الرديئة الصرف. ويتكون سهل الخليج الساحلي في الجنوب أساساً من المواد الرملية. ويمتد شمالاً حتى كايرو Cairo في ولاية إلينوي Illinois، حيث يبدأ سهل نهر المسيسيبي الفيضي الحالي. أما إلى الغرب فتقع السهول الكبرى الشهيرة، وهذه ترتفع بالتدرج من نحو ٤٥٨ متراً في الشرق، حتى ١٣٧٢ متراً عند سفوح جبال الروكي.

الإقليم الغربي



يمكن تقسيم الإقليم الغربي إلى ثلاثة أقاليم أصغر: جبال الروكي، والهضاب والأحواض الداخلية، وسلاسل الجبال الغربية، ويطلق اسم جبال الروكي

Rocky Mountains على نظام جبل معقد، يمتد على طول ٦٤٠ كيلومتراً من الحدود الكندية شمالاً، حتى الحدود المكسيكية جنوباً. وأعلى نقطة في هذه الجبال هي قمة إلبرت Elbert (٤٨١١ متر). وقد صُحبت تكون هذه الجبال نشاط بركاني ناري كبير ومخروج طفوح معدنية من باطن الأرض، كما صُحبت تصدعات أرضية. وقد أدت حركات الصدع والانكسارات إلى نهوض عدد من الحياض البنيوية Structural، تقع على ارتفاع يتراوح بين ٢٥٠٠ - ٣٠٠٠ متر، وهي عادة محاطة بعدد من القمم الجبلية التي يغطيها الجليد. وترتبط معظم نقط العمران المتناثرة في هذا الإقليم بعملية التعدين.

وإلى الغرب من جبال الروكي تقع سلاسل من الهضاب المستوية والأحواض. وهنا، في هذا الإقليم شبه الجاف، توجد معظم المناظر الطبيعية الرائعة في الولايات المتحدة، مثل الأخدود العظيم الجبار Grand Canyon، في كولورادو Colorado.

أما السلاسل الجبلية الغربية، فتقع بين الهضاب الكبرى والمحيط الهادئ. وفي الداخل توجد سلسلتا جبال الكاسكيد Cascade وسييرا نيفادا Sierra Nevada، اللتان تنفصلان عن السلاسل الجبلية الساحلية بواديين كبيرين.

الاسكا: جبل ماكنتشي ٦٧٩٠ متر، أعلى قمة في أمريكا الشمالية



الأنهار

ساكرامنتو Sacramento وسان جواكين San Joaquin بكاليفورنيا على الأمطار التي تسقط فوق جبال سييرا نيفادا.

وتمتد السلاسل الساحلية على طول الساحل الغربي للولايات المتحدة، وهي تنكسر في مكانين فقط، يكسرها نهر كولومبيا في الشمال، ونهر كلورادو عند سان فرانسيسكو San Francisco في الجنوب. وأعلى قممها هو جبل الأوليمب Olympus (٢٤٢٤ متر). وهذه الجبال غير مزروعة إلا قليلاً، ولكن تغطيها الغابات، التي تزداد كثافة كلما ازداد سقوط المطر غزارة نحو الشمال.

يوجد في الولايات المتحدة ثاني الأنهار طولاً في العالم، وهو نهر ميسوري - مسيسيبي Missouri-Mississippi (أطول الأنهار هو نهر النيل)، وإحدى أكبر مجموعة بحيرات، ونعني بها البحيرات العظمى Great Lakes. أما الأنهار الأخرى فيمكن أن تنقسم إلى ثلاث مجموعات: الأنهار التي تصب

سمك التونة



ينمو سمك التونة أحيانا حتى يصل طوله إلى ما يزيد على ٣ أمتار. ومن مميزات زعنفتان شوكتان على ظهره وذيله الشبيه بالهلال .

ويصعد ثانية إلى أعلى في أوائل الربيع . وعندما يحل الربيع ، فإنها تشق طريقها في أفواج نحو مياه الشواطئ الأكثر حرارة والأقل عمقا ، حيث تضع الإناث بيضها . وبعد إتمام وضع البيض ، تنتشر أسماك التونة في جميع الاتجاهات للبحث عن طعامها المفضل : السردين *Sardines* . والأنشوجة *Anchovies* . والرنجة *Herrings* ، وتمتلك أسماك التونة وقتا أكثر في المياه الضحلة ثم تختفي مرة أخرى .

في أوائل الصيف ، وعند اعتدال الجو ، يمكن رؤية عشرات الآلاف من كرات شفافة صغيرة لاتزيد على حجم رأس الدبوس ، سابحة في أعماق البحر حول شواطئ البحر المتوسط ، لايزيد حجم كل كرة منها على حجم البوصة ، وتوجد داخل غلاف صغير على هيئة كبسولة *Capsule* وبها نقطة صغيرة من الزيت هي التي تحفظها عائمة . هذه الكرات الصغيرة هي بيض سمك التونة ، الذي سيخرج من كل منه مخلوق صغير ضعيف ، سيصل طوله في النهاية إلى مايزيد على ٣ أمتار كما يزيد وزنه على ١٠٠٠ رطل !

على أنه لاتصل إلى هذا الحجم إلا نسبة صغيرة جدا من سمك التونة ، إذ تلهم أنواع مختلفة من السمك معظم هذا البيض ، أما أسماك التونة المتبقية على قيد الحياة ، فإنها لاتعدو القرينة المحبة لأسماك القرش الشرهة فحسب ، ولكنها تصبح الطعام السائع الذي يبحث عنه الإنسان . لكن البحر دائما مكتظ بسمك التونة ، لأن كل أنثى تضع *Spawns* عدة ملايين من البيض كل عام .

بعد وضع البيضة بحوالى ٤٨ ساعة ، تنفجر وتخرج منها سمكة صغيرة عارية ، أى سمكة بدون زعانف لايزيد طولها على حجم البوصة . وبعد ثلاثة شهور ، تزن رطلا واحدا تقريبا ، ثم بعد عام تزن حوالى ٨ أرطال ويبلغ طولها ٦٠ سنتيمترا ، ولا يصل وزنها إلى ٢٠٠ رطل إلا في أوائل العام الخامس . بيد أنها لاتصل إلى أقصى حجمها إلا عندما يصبح عمرها ١٥ أو ٢٠ سنة .

وعلى الرغم من أن جسم سمك التونة قوى جدا . إلا أنه خفيف الحركة . ومع كبر حجمه ، فإن الزعانف الذيلية المقوسة والقوية مع جسمه المغزلى الشكل ، تمكنه من الحركة في اندفاع ووميض . ولون ظهر سمك التونة أزرق مائل إلى السواد ، بينما لون الجانبين والبطن رمادى يميل إلى اللون الفضى . والجسم مغطى بقشور *Scales* صغيرة ، إلا أن القشور الموجودة على منطقة الصدر حجمها كبير إلى حد ما ، وتكون درعا ، تستخدم كسلاح للوقاية .

أين يعيش سمك التونة ؟

يعيش الكثير من سمك التونة في المحيط الأطلنطي والبحر المتوسط . وبينما لاتوجد هذه الأسماك إلا في أجزاء من المحيط الأطلنطي معتدلة الجو ، فإنها توجد في كل مكان من البحر المتوسط ، على الأقل في أوقات معينة من السنة . ومع ذلك فإننا لانعرف حتى الآن كل شئ عن حياة سمك التونة . إذ تختفي الأسماك شتاء من البحر المتوسط ، وهذه العادة كانت سببا في وقت ما في نشوء النظرية التي تقول إن السمك في هذا الوقت هاجر *Migrate* إلى المحيط الأطلنطي مارا بمضيق جبل طارق . ولكن حقيقة أن كميات كبيرة من أسماك التونة التي يتم صيدها على عمق يزيد على ٦٦٠ مترا تقريبا ، قد أوضحت الآن النظرية التي تذهب إلى أن السمك يغوص إلى الأعماق شتاء ،



سمكة تونة طويلة الزعانف

وأسماك التونة طويلة الزعانف *The Long-finned Tunny* (الاسماء المرادفة أتلانتك ألباكور *Atlantic Albacore* أو الالونجا *Alalunga*) من أقارب التونة العادية .

وتعيش أسماك التونة طويلة الزعانف في البحر المتوسط والمحيط الأطلنطي ، وتتميز

عن التونة العادية بزعانفها الصدرية الطويلة جدا ، ولحمها الأبيض الذي يختلف عن اللحم القرنفلى للتونة العادية . وتصاد عند وصولها للشواطئ لوضع البيض ، وكذلك عند إتمام وضعه ، وعندما تكون جائعة وعلى استعداد لقضم أى طعم . ويخرج صيادو سمك التونة إلى البحر في قوارب خاصة مجهزة بأعمدة طويلة تبرزن جوارب المركب . وتربط هذه الأعمدة بحبال طويلة مزودة بسناير ، ومجهزة بخصل من القش أو الشعر الأبيض ، ذلك أن بريق هذا الطعم كاف لاجتذاب السمك .



أسماك التونة في المياه البريطانية

على الرغم من أن أسماك التونة تألف المياه الحارة ، إلا أن أسرابا منها تتجه صوب الشواطئ البريطانية ، وفي بعض الأحيان تدخل في بحر الشمال ، فإذا ما حدث ذلك ، توجه صيادو السمك لصيدها كنوع من الرياضة ، إذ لا تكون بالوفرة التي يمكن معها اعتبارها ذات قيمة اقتصادية .

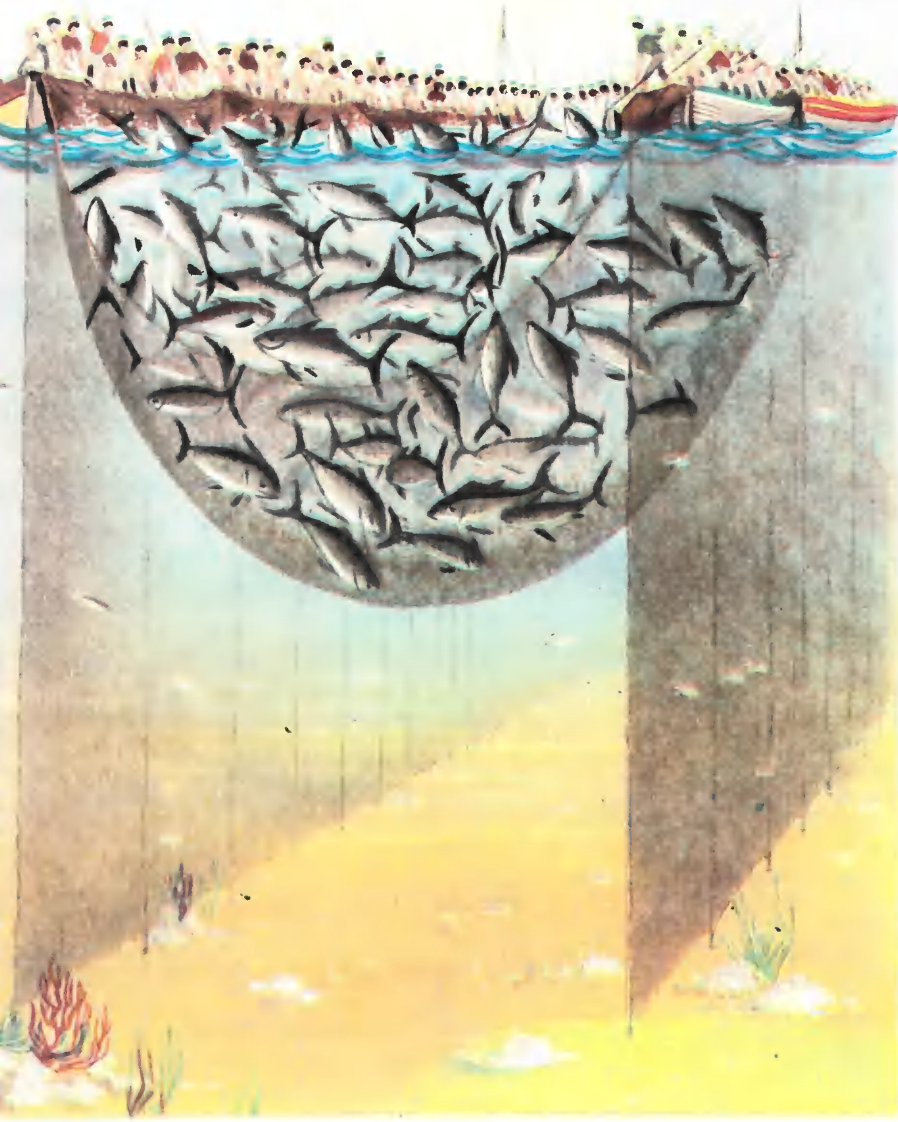
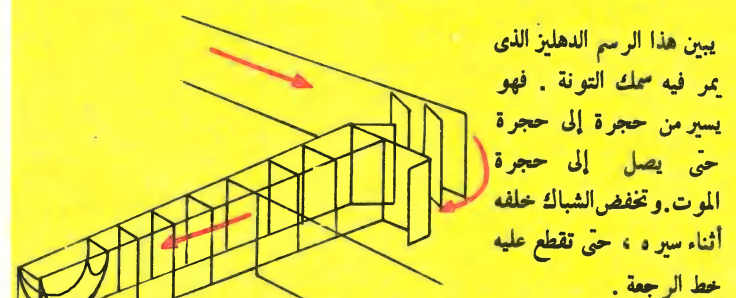
مصيدة أسماك التونة

في حوالى عام ١٠٠٠ تقريبا ، ابتكر العرب الذين كانوا في جزيرة صقلية في ذلك الوقت . أكبر مصيدة معروفة في البحر باسم مصيدة أسماك التونة **Tunny Trap** . وحتى اليوم لاتزال معظم الكلمات المستخدمة عند صيادى التونة عربية ، منها مثلا كلمة ريس **Rais** التي تعنى قائد فرقة صيادى التونة . وهناك أعداد كبيرة جدا من مصائد التونة في البحر المتوسط ، وخاصة بالقرب من صقلية **Sicily** ، وسردينيا **Sardinia** . وأشهرها مصائد فايفجنانا **Favignana** (تراباني **Trapani**) . وبالإضافة إلى المصائد الإيطالية ، توجد مصائد لأسماك التونة على طول شاطئ فرنسا الجنوبي ، وتونس . وليبيا ، وكذلك مصائد أصغر في شرق الأدرياتيك ، وبحر مرمرة والبلقور . ومصيدة أسماك التونة عبارة عن قفص **Cage** ضخم مبنى من الشباك المثبتة عادة في قاع البحر . وتقام في الأماكن التي تشاهد فيها أسماك التونة بكثرة ، والشباك **Nets** التي تصنع منها المصيدة ، توضع في البحر وتثبت في مكانها بالقاع بواسطة أكثر من مرسة . وعدد كبير من قطع الفلين على سطح الماء . وتحتوى مصيدة سمك التونة على جزئين أساسيين : الذيل **Tail** والجزيرة **Island** .

ويتركب الذيل من شبكة قوية جدا غاطسة في البحر إلى عمق يصل إلى ١٦٠ مترا أو ما يقرب من ذلك . وفي بعض الأحيان قد تصل لأكثر من كيلو متر ونصف . وهذه الشبكة عيون واسعة إلى حد ما مصنوعة من ألياف تستخرج من شجيرة من جزيرة صقلية تسمى لاديزا **Laddisa** ، ويستغرق صنع هذه الشبكة شهرا عديدة كل عام ، نظرا لأنه في نهاية موسم الصيد يكون إغراقها أكثر اقتصادا من عملية استخراجها ثانية .

وتقام الجزيرة على حافة الذيل ، وقد يصل طولها في المصائد الكبيرة إلى حوالى ٣٣٠ مترا . وتشبه دهليزا طويلا ، وتنسج من شجر نخيل جوز الهند أو من حشائش السمار ، وهي مقسمة إلى وحدات تسمى حجرات ، مصنوعة من شباك يمكن رفعها أو خفضها بالهيمنة عليها عند سطح البحر . والشباك المكونة للحجرات كلها عمودية ، ولحجرة الأخيرة شبكة أفقية مصنوعة من نبات القنب وثقوبها ضيقة ، وتسمى هذه حجرة الموت . وعندما تهجر أسماك التونة إلى أعماق البحر ، فإنها تصل إلى الذيل ، ومن ثم يكون عليها أن تغير مسارها . فقد تستطيع اختراق الشبكة وتنال حريتها . ولكن على الرغم من كبرها وقوتها فهي جبانة ، وعندما ترى الشبكة ، فإنها تسبح حولها محاولة لإيجاد مخرج لها حتى تستطيع الاستمرار في رحلتها . وفي النهاية تجد هذا المخرج ، وهي لاتدرى أنها تدخل دهليز الجزيرة . وتستمر في الدخول أولا بثقة ، وبعد ذلك تبدأ الريبة تساورها ، ولكنها حتى الآن تكون محتجزة في المصيدة . أما صائدو أسماك التونة الذين يراقبون الشباك من على سطح الماء ، فإنهم يغلقون الشباك المتصلة عندما يمر السمك من حجرة إلى أخرى حتى لا يستطيع الرجوع القهقري إلى الوراء . وتعد هذه الحجرات المختلفة ذات نفع كبير عندما يكون الصيد كبيرا جدا ، إذ يمكن الاحتفاظ بالسمك داخلها كما لو كان في حجرة انتظار ، وبذلك يتم صيده على مراحل .

رسم تخطيطي لمصيدة سمك التونة



المرحلة الأخيرة من صيد سمك التونة . المذبحة - إذ تسدل الشباك إلى أسفل تحت البحر ، وتحتجز أسماك التونة في غرفة الموت ؛ ثم يسدد الصيادون إليها الحراب من فوق ظهور القوارب .

المرحلة الأخيرة

عند وصول السمك بكمية كافية إلى حجرة الموت ، يغلق الحاجز الأخير . وهناك على سطح الماء ، توجه أعداد من المراكب حول حجرة الموت ، ويبدأ صيادو السمك في رفع الشبكة الأفقية . وهذه هي المرحلة الأخيرة : المذبحة **The Slaughter** . ثم يضرب الصيادون السمك الواقع في الأسر بحراب طويلة من الحديد مزودة بمخاطيف . وعندما يصبح الماء حولها مصبوغا بالدم ، تقاوم الأسماك المخروجة بجنون ضاربة بأذيالها ، وأحيانا قد يقتل بعضها بعضا . وعقب ذلك ينقل السمك جميعه إلى المراكب . وقد تبلغ حصيلة الصيد لمدة ثلاثة أو أربعة ساعات من ٣٠٠ إلى ٤٠٠ سمكة .

الطعام

يمكن أكل سمك التونة طازجا أو محفوظا بالملح والزيت . وهناك أجزاء من سمك التونة (مثل لحم البقر أو الخراف) ، تكون أطيب مذاقا من غيرها . وأكثر القطع طلبا عليها ، هي تلك الموجودة حول البطن .

الحياة المنزلية في القرون الوسطى



يمرون بهم ، فإن الاحتفالات والمواكب الدينية كانت متعتهم الوحيدة ، بالرغم من أن الممثلين المحليين أو الجائلين أصبحوا يحاكون المواضيع الدينية بأبلغ الأساليب حيوية. وكانت الكنيسة هي المأوى العام الوحيد، حيث يتقابل الناس وينصرفون إلى القيل والقال .

والمنازل الكبيرة في الريف ، سواء أكانت منازل أصحاب الأرض أم القلاع ، كانت تبنى تارة من الخشب وتارة أخرى من الحجارة ، وبها العديد من الحجرات . وفي الأزمنة المتأخرة من العصر الوسيط أصبحت تحتوى على نوافذ ينفذ منها الضوء إلى الداخل ، وعلى مداخن Chimneys يتسرب منها الدخان للخارج . وحتى في منازل العظماء ، كانت الغرف قليلة ، بالرغم من سعته الكبيرة غالباً ، فما كان لأحد حجرة خاصة به اللهم إلا للنبل أو ذوى الثراء الفاحش . وفي بيوت أصحاب الضيعات الصغيرة ، شأن أكوخ الفلاحين ، قد يجد المرء الدجاج والدواجن الأخرى داخل المنزل ، تماماً كما هي الحال مع الأسرة نفسها .

وفي المدن أيضاً كثيراً ما يجد المرء إحدى القلاع ، وقد تكون قلعة ملكية يقطنها المحافظ أو الحاكم . لكن معظم البيوت كانت بالفعل بالغة الصغر ، مشيدة من الخشب والألواح والجص ، وأطول من مثيلاتها في الريف ارتفاعاً، حيث تكثر التجهيزات في مساحة أصغر مماهى عليه الحال في القرية . . . وفي البيت الريفي يكون

الازدحام عظيماً ، حيث تحتشد على امتداد الشوارع الضيقة القدرة . أما إذا اشتعلت النيران ، فلن يستطيع إخمادها شيء ، فالبيوت محتشدة متراكمة ، والشوارع ضيقة ، حتى إن اللهب يستطيع الامتداد دون أن يعوقه شيء . وهكذا يمكن لقسم كامل من البلدة أن يهوى محترقاً خلال بضعة ساعات . ومن جهة أخرى كانت البيوت خفيفة سهلة البناء ، يمكن إعادة بناء غيرها مكانها دون ما إبطاء .

وكان أغنياء التجار يعيشون في المدن في بيوت كبيرة ، وإن كانت في العادة أصغر من بيوت أصحاب الضياع ،

وقد تكون أحياناً مرتفعة جداً كالبيت الموضح بالصورة ، لتوفر المكان لكل ما يجب أن يحتويه منزل صاحب الضيعة ، لكنها لا تشغل من الأرض حيزاً كبيراً ، لأن الأرض في المدينة غالية ، كما هي حالها اليوم .

وكان القنص Hunting واستخدام الصقور Hawking في الصيد، هما الرياضتين الأساسيتين اللتين يزاولهما النبلاء Nobles والفرسان Knights والسادة Squires من الملاك ، وعلى رأس الجميع الملك نفسه . . كان أمراً طبعياً تماماً في إحدى قلاع العصر الوسيط أن يقضى جميع الرجال الذين يسكنون القلعة يومهم في القنص خارجها ، أما الحيوان موضوع القنص فهو عادة الغزال Deer ، والحلوف البري Wild Boar في الأدغال، أو الثعالب ، والذئاب ، والأرانب بأنواعها. ولقد استخدمت لذلك شتى الأنواع من كلاب القنص والمطاردة ، بينما استخدمت الصقور لاقتناص الطيور . . وكذلك استهوى القنص الفقراء والفلاحين ، لكن قوانين الحظر كانت قائمة لتمنع قتل الحيوان في الغابات التي يملكها الملك أو بعض السادة الملاك (اللوردات) . وكثيراً ما كان يقبض على رجال انتهكوا حرمة الصيد في المكان المحظور ، كما يفعلون اليوم . وكانت مصارعة الخنازير والثيران والدببة ضرورياً توفر المتعة كذلك . أما للتسلية داخل المنازل فكان الناس يمارسون الشطرنج Chess ، وورق اللعب Cards ، والنرد Dice .

إذا ما فكرنا في منزل يرجع إلى القرون الوسطى ، فإن أول ما يجول بخاطرنا قلعة كبيرة بنيت من الحجارة . أو قصر ، ولأفضل صاحب الضيعة ، أو منزل ذو حجم ضخم في المدينة ، لأن هذه هي البيوت الباقية حتى الآن . وتبدو منازل المدن في نظرنا صغيرة ، خاصة إذا ما كنا نذكر أنها غالباً ما كانت منازل يقطنها كبار التجار والحكام . أما القلاع Castles والقصور Palaces فتبدو حتى اليوم بالغة الكبر . وإذا كان في مقدورنا زيارة بلدة أو قرية تعود إلى القرون الوسطى أو إلى العصر الوسيط . فلا بد أننا سنصدم ، أول ما نصدم - بمدى صغر منازلها وعتمتها وازدحامها . أما تلك التي مازالت باقية حتى يومنا هذا ، فهي من أكبر ما بنى منها لأنها كانت أشد صلابة . ولا شك أن الحياة في العصر الوسيط كانت لا تتوفر فيها وسائل الراحة إذا ما اتبعنا مقاييسنا ، فالشعب في الواقع لم تكن له حريته الخاصة . كما أنه لم يكن يتاح له سوى القليل من وسائل المتعة العامة .

أما منزل الفلاح فكان في الغالب حظيرة من الخشب والألواح المصققة بالجص أو الطين ، وربما احتوى مصطبة ومقعداً بلا ظهر ، وبعض الأدوات التي تستخدمها ربة المنزل ، أما النار ففي الوسط - لكنه لا يزود بالنوافذ ، (وإن وجدت فلا زجاج لها) ، ولا يزيد البيت على غرفتين ، لإحداها للأسرة والأخرى للحيوان . وكانت حياة الشعب ترتبط بنشاط الكنيسة ارتباطاً وثيقاً . وإذا ما نحينا جانباً مشاهدتهم لعظام الرجال مع تابعيهم وهم



منزل من القرون الوسطى

- ١ - هيكل من الخشب ليكسب البناء صلابة .
- ٢ - تملأ الجدران بالتراب والطوب والجص .
- ٣ - المناور والمخازن الكبيرة تضيئ العديد من الكوى .
- ٤ - الأدوار العليا بارزة للخارج لتزيد الفراغ المتاح ولتحمي المشاة .
- ٥ - البرج أو «المشربية» عبارة عن حجرة نائقة ، وهي إحدى الملامح المميزة لمنازل أهل الشمال في القرون الوسطى .
- ٦ - النوافذ من قطع الزجاج الملون تمسكها إلى بعضها بعضاً من الرصاص .

الأزياء

القرون الوسطى المبكرة (٩٠٠ - ١٢٠٠)

هذه الصورة توضح شتى النماذج من الأزياء التي كان الرجال يرتدونها في مختلف أنحاء أوروبا في ذلك الزمان. ففي الوسط رجل يرتدى الرداء الروماني ذا الخزام، وسروالا طويلا يبدو كالجوارب، وحذاء طريا ذا رقبة، بينما يرتدى الرجل الذي على اليمين عباءة وقبعة كذلك. لقد كانت تلك هي أزياء الرجال عادة.



أزياء العصر الرومانسكي (بين الروماني والقوطي)



داخل منزل نموذجي من القرون الوسطى : كان تجاذب أطراف الحديث حول المدفأة إحدى المتع القليلة المتاحة خلال ساعات الليل الخالكة. وكانت قناديل الزيت وحب النار تضيء الحجرات ، بينما الشموع المصنوعة من الشحم تتدلى من السقف أو توضع فوق الأثاث .

القرون الوسطى الأخيرة (١٢٠٠ - ١٤٥٠)

في القرون المتأخرة ، اتجهت الملابس لتكون أكثر إحكاما وإتقاناً ، فكان الأغنياء من الرجال والنساء يرتدون الملابس الفاخرة ذات الألوان الزاهية . وتوضح الصورة الملابس التي كان يرتديها عامة الناس . والرجل الذي في اليمين يرتدى قفازا وعلى راسه يقف صقر ، وهو في طريقه ليعاون سيده في رياضة القنص بالصقور المفضلة ؛ والتي تعني صيد الطيور بواسطة البازي .



الأزياء في العصر القوطي .

الأثاث



سرير أحد النبلاء فوق منصة عالية وستائر من القماش الثقيل



سرير أكثر ضعة ، له مظلة صغيرة من الخشب .



هذه الأريكة تستخدم لاختزان الطعام أو الملابس . فلم يكن لدى أهل القرون الوسطى خزائن أو صوانات . وكان « الكاسوني » Cassoni أهم قطع الأثاث في المنزل .



هنا المقعد الذي كان يستخدمه الشاعر والباحث پترارك Petrarch ، والذي لقي حتفه فوقه عام ١٣٧٤ ، ومعه منضدة . كان مظهر الأثاث بسيطا بل وساذجا خشنا ، مثل كل الأثاث في القرون الوسطى .

أكثر مما أولى دراساته . ومن المؤكد أنه استمتع بحياته في تلك الفترة ، فقد قال فيما بعد : « إن الشيء الذميمة الوحيد الذي وجدته في جامعة كبريدج ، هو أنها كانت ممتعة أكثر من اللازم » .
ثم ما لبث في عام ١٨٣١ أن وافته فرصته الكبرى .

رحلة السفينة بيجل

لقد أعلن عن طلب عالم في التاريخ الطبيعي لمرافقة بعثة علمية ، تقوم برحلة بحرية حول العالم في السفينة الشراعية بيجل Beagle ، التابعة للحكومة البريطانية تحت قيادة الكابتن فيتزروي . وتبرع اثنان من أصدقاء داروين في جامعة كبريدج بتزكيته لهذا الاختيار . وفي أول الأمر أبى والده أن يسمح له بالذهاب في هذه الرحلة ،

تمثل الخريطة خط سير رحلة داروين حول العالم



« إنك لا تهتم بشيء سوى صيد الحيوان ، ومصاحبة الكلاب ، والإسالم بالفئران ، وسوف تكون مرة لنفسك ولكل أسرتك » .
بهذه الكلمات القاسية خاطب الدكتور روبرت داروين Dr Robert Darwin الطبيب الناجح الموسر ولده ، بدافع من قلقه الحقيقي على مستقبله ، بعد أن أبدى تشارلز Charles الفتى ، قصورا وعجزاً في المدرسة . بيد أن مدارس البنين في تلك الأيام « عشرينات القرن ١٩ - سنة ١٨٢٠ » - كانت مكانا كئيبا ، فقد كانت الدروس مقصورة على الموضوعات التقليدية ، ورغم أن تشارلز كان فتي نجيبا ، فإن اهتماماته كانت أبعد ما تكون عن قراءة واستظهار مؤلفات فرجيل Virgil ، ومحاولة قرض الشعر باللاتينية . إنه كان حقا يحب الصيد ، لأن هذه الهواية كانت تذهب به إلى الرفيف ، وكان اهتمامه بالطيور يجاوز كثيرا مجرد إطلاق النار عليها . فقد كان له شغف مبكر بجمع الحشرات والمعادن ، وكان يقوم بإجراء تجارب بسيطة في الكيمياء ، وهو ما جعلهم يطلقون عليه في المدرسة لقب (غاز Gas) ، ازدراء واستخفافا .
أما اليوم ، فيمكن أن نجيب له مثل اهتمامات تشارلز داروين ، أن يستمتع بها وينميها في المدرسة . ولكن عندما كان داروين طفلا ، فإن التربية العلمية لم يكن معترفا بها .

داروين الشاب يذهب إلى الجامعة

إن معظم الآباء يتوقعون إلى أن يروا أبنائهم ينسجون على منوالهم ويقتدون بهم ، وقد بدا للدكتور داروين ، أن اهتمام تشارلز بالعلم يؤهله لمستقبل طبيب . وهكذا أوفده وهو في سن السادسة عشرة إلى جامعة إدنبره Edinburgh University لدراسة الطب . ولكنه كان من شدة الرقة والحساسية بحيث لا يصلح أن يكون طبيبا موفقا . فإن دراسة التشريح Anatomy أفغمت نفسه قفرزا ، وكان يستشع العمليات الجراحية التي كانت تجري وقتئذ دون أى تخدير Anaesthetics . وهكذا فإنه غدا كطالب طب ، فاشلا فشلا ذريعا ، كما كان شأنه وهو طالب في المدرسة .

وقد ترك جامعة إدنبره عام ١٨٢٨ ، والتحق بجامعة كبريدج Cambridge لدراسة اللاهوت Theology . فإن والده إذ رأى أنه ما دام تشارلز لم يفلح في شيء ، فينبغي أن يكون من رجال الدين . وقد أذعن تشارلز لهذا القرار . نعم إنه لم يكن ذا ميول دينية ، ولكن واجبات القس في الأقاليم في تلك الأيام كانت يسيرة ، وقد أيقن أنه سيكون لديه وقت متسع لمتابعة اهتماماته الشخصية . على أنه وهو في جامعة كبريدج توفى في دراساته ، وكان يقضى في مطاردة الخنافس Beetles وقتا أكثر مما يقضيه في دراسة اللاهوت ، ولم ينهض إلا بالكاد في نيل درجته الجامعية . لكنه وفق خلال سنواته في الجامعة في اكتساب أصدقاء ذوي قيمة ووزن ، ومنهم أستاذة علم النبات Botany ، وعلم الجيولوجيا Geology ، وهى المواد العلمية التي أولاهها من اهتمامه



إن إخصاب نباتات الأوركيد...



والنباتات التي تقتات بالحشرات...



وحركة النباتات...

كانت هذه جميعا محل اهتمام داروين

ولكنه لان فيما بعد . وكان مقدراً للرحلة أن تتم في عامين ، ولكنها في الواقع استطالت إلى خمسة أعوام .

وقد أصيب داروين وهو في السفينة أثناء رحلتها البحرية بدوار البحر Sea-sick الذي تملكه بصورة شديدة ، بيد أنه استغل الوقت الذي كان يقضيه فوق اليابسة أفضل استفلال . وفي تلك الفترات تجلّى استعداداته الفذ للعمل المصنى والتفكير النير ، فقد توفّر وهو في أمريكا الجنوبية على شئون الجيولوجيا ، كما أعد مجموعات لعظام الحيوانات الثديية Mammals المنقرضة . وتزايد اهتمامه بما هناك من ارتباط بين هذه الحيوانات المنقرضة وبين مثيلاتها الحالية .

وقد أثار حيرته في أول الأمر ما رآه من تلك الكائنات الغريبة مثل الإغوانة البحرية Marine Iguana ، والسلاحف Tortoises ، والعصافير الدورية Finches التي شاهدها في جزر جالاپاجوس Galapagos Islands

تشارلز داروین

وكانت أجمل خدمة أسهم بها داروين إلى حد بعيد للعلم والفلسفة ،
هي تفسيره العظيم لنظرية النشوء والارتقاء في كتابه المسمى (أصل
الأنواع عن طريق الانتخاب الطبيعي **The Origin of Species**
by **Natural Selection** الذى نشر في عام ١٨٥٩ . ولقد نذرت الطبعة
الأولى لهذا الكتاب في يوم ظهوره ، وكان له تأثير قوى وانطباع شديد في
الرأى العام والدوائر العلمية . ولم يكن داروين أول رجل يفكر
في مسائل النشوء والارتقاء . ولكن ما فعله في كتاب « أصل الأنواع »
هو عرض الأدلة التى تبين أن كافة أشكال الحياة الكثيرة والمتنوعة
على الأرض قد تهيأ لها ، على مر الزمن ، أن تنشأ وتتطور من نسب
أو أصل مشترك . وبالإضافة إلى هذا فإن نظريته عن « الانتخاب
الطبيعى » ، تكفلت بشرح هذه العملية عن النشوء والارتقاء . فهو يشير
إلى أنه في سياق الصراع على الحياة ، لا يبق على قيد الحياة سوى
« **Fittest** » الكائنات (تلك التى هى أكثرها ملائمة وتهيؤا
لحياة التى تحياها) ، أما غير هذه الكائنات فلإنها تنقرض .

ولقد قوبلت نظرية النشوء والتطور وتلك الهجوم مرير ، إذ كان المظنون أنها مناقضة للعقيدة الدينية عن خلق الكون . والآن ، فإن هذه النظرية ، وإن كانت لا تزال هناك بعض المعارضة لها ، تجد قبولاً لدى كل المتخصصين في علوم الحياة **Biologists** .

مؤلفات أخرى لداروين

لقد انطبعت في ذهن داروين عندما كان يقوم بجمع مادة كتابه المشهور ، حقيقة معينة ، هي أن الإنسان يستطيع عن طريق الاستيلاء الانتقائي Selective Breeding ، « خلق » سلالات متميزة من اللحم والكلاب وغيرها من الحيوان، وأن يصل إلى هذه النتيجة أيضا ، على نطاق أوسع مدى ، لإيجاد أنواع متغيرة متميزة من النباتات . وفي عام ١٨٦٨ ، نشر داروين كتابا عن هذا الموضوع سماه « التغيرات التي تطرأ على الحيوان والنباتات بالتدجين The Variation of Animals and Plants Under Domestication » ، ولعل هذا الكتاب هو كتابه الثاني في أهميته الشديدة . وكانت الكتب الأخرى التي ألفها في السنوات التالية من حياته هي : « الحيل المتنوعة التي يتم بها إخصاب نباتات الأوركيد بواسطة الحشرات The Various

Contrivances by which Orchids are Fertilised
Insectivorous « by Insects »، وكتاب «نباتات تقتات بالحشرات»
The Power of « قوة الحركة في النباتات » وكتاب
Movement in Plants « وقد بين في كتابه « أصل وتسلسل الإنسان
The Descent of Man « أن الجنس البشرى نتاج عملية النشوء
والارتقاء . وهناك كتاب هام آخر من مؤلفات داروين هو
« تكوين النظريات الخضرية عن طريق فعل الديدان »
The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms

الذى نشر في عام ١٨٨١ . ولقد كانت هذه هي المرة الأولى التي تنهيا بها التعرف على الدور الذي تلعبه الديدان الأرضية في المحافظة على خصوبة التربة .

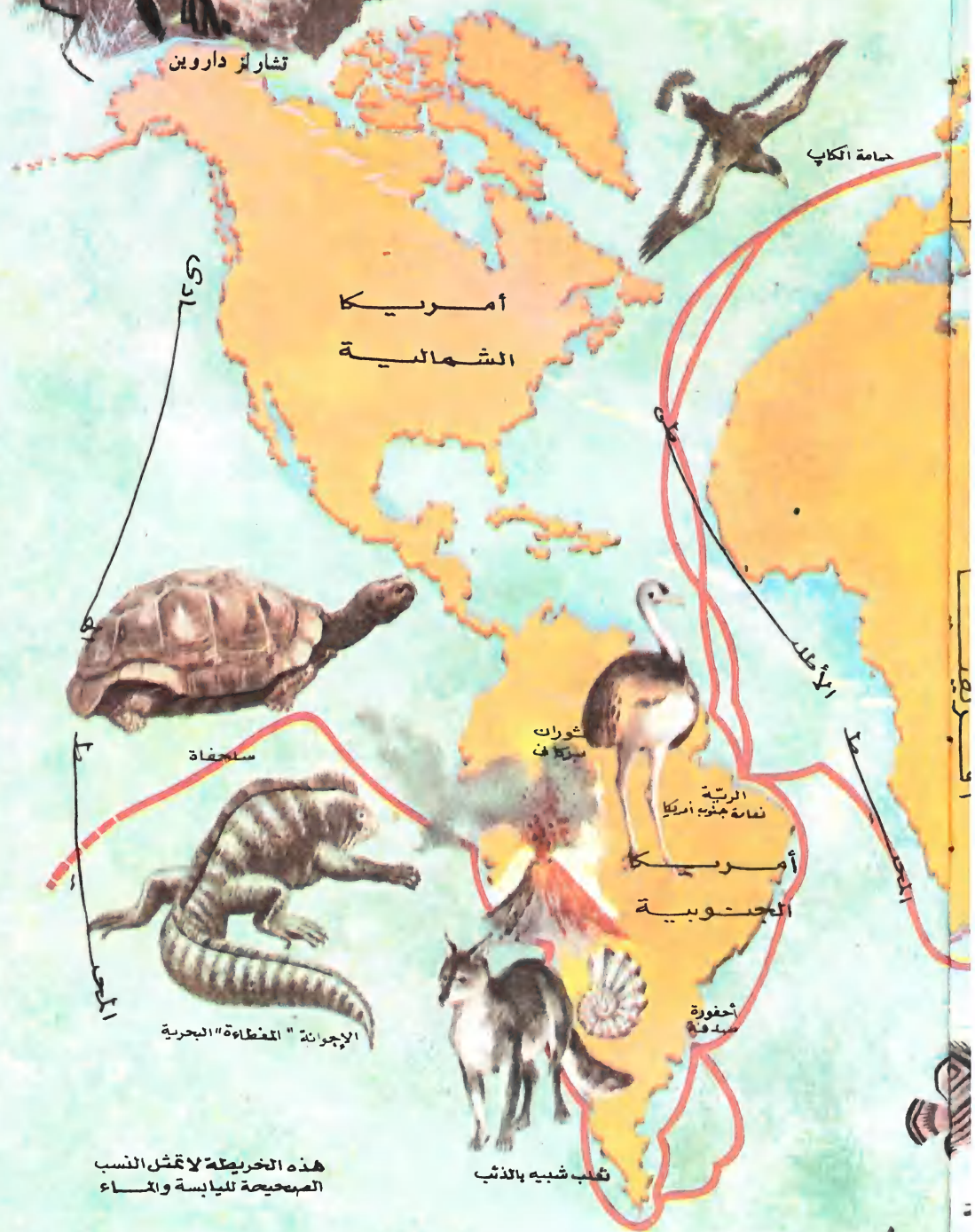
إن القدر الكبير من العمل الذي حققه داروين ، يبدو شيئاً أُدعى إلى الدهشة عندما نتذكر أنه كان يقاسى من اعتلال في الصحة كاد يلازمه على الدوام . ومن حسن الحظ أنه ورث ثروة ضخمة ، وهكذا استطاع أن يكرس كل وقته وطاقته للبحث والتأليف .

وتوفي داروين في بيته بمقاطعة كنت عام ١٨٨٢ ، بالغا من العمر أربعاً وسبعين سنة ، ودُفن في وستمنستر آبي Westminster Abbey .



تشارلز داروین

في المحيط الهادى - ذلك لأنه شاهد أنواعا شبيهة بهذه الحيوانات ، وإن اختلفت صورها كثيرا ، في جزر أخرى منفصلة . والواقع أن مشاهداته وملاحظاته في هذا الصدد ، قدر لها أن تكون معوانا له فيما بعد في آرائه ونظرياته عن النشوء والارتقاء **Evolution** . وقد قام وهو في المحيط الهادى بتسجيل الملاحظات عن تكون الجزر المرجانية **Coral Atolls** ، وكانت نظريته في هذا الصدد هي أن الجزيرة البركانية **Volcanic Island** في مرحلة غوصها البطيء ، تولد أولا سلسلة من مخور مرجانية حول شواطئها . ومع تقدم عملية الغوص في المياه ، فإن المرجان المتكاثر بالنمو ، لا يلبث أن يشكل حلقة ، تعرف باسم الحاجز الصخري المرجاني **Barrier Reef** ، يلتف



حول الجزيرة المتضائلة بالغوص . ثم تختفي الجزيرة في النهاية ، ولكن المرجان الذي ينمو بها باستمرار إلى أعلى ، يظل عند سطح الماء : مكونا جزيرة مرجانية حلقية تحيط ببحيرة ضحلة تسمى اللاجون Lagoon .

عمل يدوم أربعين سنة

تفرغ داروين عقب عودته من هذه الرحلة للقيام بأعمال ودراسات منظمة مديدة طوال حياته . فقد أقام فترة في لندن كتب فيها تقريراً عن أسفاره ورحلاته . ولقد تزوج عام ١٨٣٩ من ابنة عمه إيمما ويدجود Emma Wedgwood . وفي عام ١٨٤٤ ، انتقلا للإقامة في (دارون هاوس) بمقاطعة كنت Kent ، حيث قدر لداروين أن يقضى فيها بقية حياته .

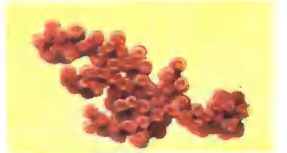
فصائل الدم

إذا نظرت إلى السطح الداخلي للذراعك ، وبخاصة في يوم دافئ ، فسترى تحت الجلد مباشرة أوردة **Veins** عديدة كبيرة حقاً ، وهى بعينها الأوردة التى يستعملها الأطباء حينما يرغبون فى الحصول على إحدى عينات الدم **Sample of blood** من أى شخص ؛ فمن السهل ثقب أحد الأوردة بإبرة مجوفة ثم سحب منه فى حقنة أية كمية من الدماء نود الحصول عليها . ويتجلط الدم **Clot** الذى نحصل عليه بهذه الطريقة فى دقائق قليلة . ولكن إذا وضع الدم فى أنبوبة زجاجية تحتوى على قليل من ملح سترات الصوديوم **Sodium citrate** ، فإن التجلط يمكن منعه تماماً . وبدلاً من التجلط ، يفصل الدم ببطء إلى جزئين : راسب **Sediment** من خلايا الدم يسمى الكرات الحمراء **Erythrocytes** فى قاع الأنبوبة ، يعلوه سائل يميل الصفرة وله حجم أكبر ويسمى البلازما **Plasma** . ومن السهل أن نسحب هذه البلازما بواسطة ماصة **Pipette** زجاجية تاركين كرات الدم فى الأنبوبة . ومن ناحية أخرى ، فإننا إذا هزرننا (رججنا) الأنبوبة بشدة لمدة ثوان قليلة ، فإن الخلايا تصبح معلقة من جديد **Re-suspended** فى البلازما . ولا تستقر فى القاع مرة أخرى إلا إذا تركت ساكنة .



كارل لاندشتاينر

فى سنة ١٩٠٠ قام عالم الأحياء **Biologist** النمساوى الشهير كارل لاندشتاينر **Karl Landsteiner** بأخذ عينات من الدم من ستة من زملائه **Colleagues** وقام بفصل كل عينة إلى خلايا وبلازما . وقد وجد أن بعض أنواع البلازما لها خواص **Properties** غريبة جداً . فعندما أضاف كمية قليلة من البلازما إلى محلول به خلايا حمراء معلقة - حصل عليها من عينات الدم الأخرى - سرعان ما تلاصقت الخلايا الحمراء مع بعضها فى كتل **Clumps** ، وهبطت إلى قاع الأنبوبة . وتسمى هذه الظاهرة **Phenomenon** « بالتلبد » أو « التكتيب » أو « الالتصاق » **Agglutination** . وفى زمن سابق ، كانت قد أجريت بحوث كثيرة على تلبد البكتيريا **Bacteria** ، وهكذا فقد أمكن بسرعة أن ندرك أن تلبد كرات الدم كان نتيجة لتفاعل **Reaction** قد حدث بين مواد مثيرة تسمى « أنتيجن » **Antigens** موجودة فى الخلايا الحمراء وبين « الأجسام » المضادة **Antibodies** الموجودة فى البلازما .



الفصائل الأربعة للدم

وقد أدت بحوث لاندشتاينر إلى أن يعتقد بوجود ثلاثة أنواع مختلفة من الخلايا الحمراء . بعضها يحتوى على المادة المثيرة التى نسميها الآن (**A**) ، وبعضها الآخر يحتوى على المادة المثيرة التى تسمى (**B**) ، وبعض منها لا يحتوى على أى من المادتين المثيرتين . وهكذا سمي فصيلة (صفر) **O** أو فصيلة (**و**) . وفى سنة ١٩٠٢ اكتشف اثنان من تلاميذ لاندشتاينر هما « فون دى كاستيلو » **Von Decastello** وزميله « ستورلى » **Sturli** « نوعاً رابعاً أكثر ندرة ، يحتوى على المادتين المثيرتين **A** ، **B** معاً ، وهكذا أطلق على فصيلة الدم الرابعة اسم (**AB**) . وقد أدرك لاندشتاينر أيضاً أن البلازما الخاصة بكل شخص تحتوى على أجسام مضادة على العكس تماماً من المواد المثيرة فى كراته الحمراء . وعلى سبيل المثال فإن الشخص الذى له فصيلة دم (**A**) لديه مواد مضادة لفصيلة (**B**) فى بلازما دمه ، والعكس بالعكس . فالأشخاص الذين تكون فصيلة دمهم (**و**) تكون لديهم مواد مضادة لكل من **A** ، **B** . أما الأشخاص الذين عندهم دم من فصيلة **AB** فإنه ليست لديهم أى مواد مضادة . ولكي نميز المواد المضادة من

بعضها بعضاً ، فإننا كثيراً ما نطلق عليها ضد - **A** ، ضد - **B** ، أو ببساطة أكثر بالحروف اللاتينية (**ألفا** **Alpha** ، و **بيتا** **Beta**) . ولأن المادة المضادة « **ألفا** » توجد فقط فى بلازما الأشخاص الذين لديهم خلايا من النوع (**ب**) ، (**و**) . وكذلك فإن المضادة « **بيتا** » توجد فى بلازما الأشخاص الذين لديهم خلايا من النوع (**أ**) ، (**و**) ، لهذا السبب فإنه لا يوجد أى خطر من حدوث التلبد فى دم الشخص أثناء سريانه فى الجسم . إلا أنه إذا امتزجت دماء من فصائل مختلفة مع بعضها ، فإن المواد المضادة « **ألفا** » قد تميز مع خلايا من فصيلة « **أ** » . أما المواد المضادة « **بيتا** » فقد تميز مع خلايا من فصيلة « **ب** » . وفى كلتا الحالتين فإن التلبد سيحدث بسرعة .

ويوضح هذا الجدول ترتيب المواد المثيرة فى الخلايا والمواد المضادة فى البلازما ، لأشخاص لهم فصائل دم مختلفة . أما الأرقام التى توضح انتشار كل فصيلة ، فتتطبق على الأحوال فى التوزيع السكانى فى المملكة المتحدة .

الفصيلة	المادة المثيرة فى الخلايا "أنتيجن"	الأجسام المضادة فى البلازما	النسبة المئوية لتسوافر
1	أ	بيتا	٤١,٧
ب	ب	ألفا	٨,٦
2	أب	لا يوجد	٢, -
و	و	ألفا وبيتا	٤٦,٧

بعض فصائل الدم الأخرى

وفضلاً عن هذه المواد المثيرة التى تمكنا من تقسيم دماء كل البشر إلى فصائل **A** ، **B** ، **AB** ، **O** ، يوجد أيضاً فى الكرات الحمراء كثير من المواد المثيرة الأخرى التى تكون نظاماً أخرى من فصائل الدم مستقلة تماماً . وأكثر الأنواع المعروفة من هذه المواد المثيرة هو مادة « ريساس » **Rhesus** . ويشق هذا الاسم الغريب من حقيقة أن معظم هذه المواد المثيرة تشبه واحداً منها موجوداً فى الخلايا الحمراء لدم القرد المسمى « **Macacas Rhesus** » .

أما فصائل **M** ، **N** ، **P** ونظام « **دوفى** » **Duffy** ، ونظام **Kell** ، فهى من بين فصائل الدم الأقل أهمية . وتطلق الأسماء على بعض هذه النظم تبعاً لأسماء بعض الأسر التى اكتشفت فيها لأول مرة . وبعض فصائل الدم نادرة جداً لدرجة تقتصر فيها فى الوقت الحاضر على أسر بذاتها .

نقل الدم

يغدو من الضروري ، فى بعض الأحيان نقل الدم **Blood transfusion** إلى أحد الأشخاص ، وهنا يجب أن نوجه عناية كبيرة للتأكد من أن الدم المنقول ليس من فصيلة يمكن أن تلبد بالمواد المضادة للشخص الذى سينقل إليه الدم . ذلك أنه إذا حدث مثل هذا التلبد ، فإن الشخص الذى استقبل الدم يصبح مريضاً حقاً وقد توافيه منيته . ويمكن

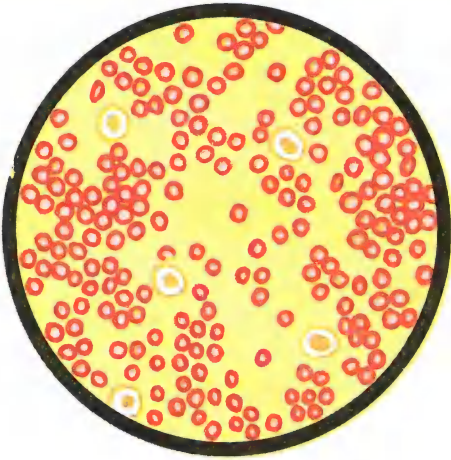


الحروف توضح أشخاصاً لهم فصائل دم مختلفة ، والسهم توضح إلى من يستطيع كل شخص منهم أن يتبرع بدمه بأمن وسلام . يصبح مريضاً حقاً وقد توافيه منيته . ويمكن

نقل الدم من فصيلة « **و** » إلى الأشخاص من كل الأعمار بسبب خلوه من المادتين المثيرتين **A** ، **B** . ومن ناحية أخرى فإن الدم من فصيلة **A** يمكن نقله فقط إلى أشخاص من نفس الفصيلة ، لأنه يحتوى المادتين المثيرتين معاً . أما الدم من فصيلة **A** فيمكن نقله لمن يحتاجون إليه من ذوى الفصائل **A** ، **AB** ؛ كذلك فإن الدم من فصيلة **B** يستعمل لمن يحتاجون إليه من فصيلتي **B** ، **AB** .

ويجرى نقل الدم - كلما أمكن ذلك - دماء من نفس فصيلة الشخص المحتاج إليه تماماً ، لأن ذلك يضمن أن زجاجات دم **A** ، **B** ، **AB** تستعمل جميعاً ، ويذكر الموجود من فصيلة « **و** » ، لأنه الدم الوحيد الملائم للمحتاجين إليه من فصيلة « **و** » .

وظائف الدم



كرات الدم الحمراء والبيضاء كما تظهر تحت المجهر «الميكروسكوب» .

لماذا يحتوي جسم الإنسان السليم البالغ على ما يقرب من ستة لترات من الدم ؟ وما هي المهام التي يؤديها كل هذا الدم وكيف يؤديها ؟ لكي ندرك الأجوبة عن هذه الأسئلة ، يتعين علينا أن نفكر في مكونات الدم . فالدم يتكون من أجزاء متساوية تقريبا من الآتي : سائل يسمى البلازما Plasma ، وملايين لا تحصى من خلايا دقيقة تسمى كرات الدم Corpuscles . وتكون كرات الدم في الجسم معلقة في البلازما ، ولكن في استطاعة العلماء أن يفصلوا بسهولة هذين الجزئين ، وأن يفحصوهما في نفس الوقت . والبلازما سائل باهت في لون القش ، Straw-coloured ، ويتكون أساسا من الماء الذي تذوب فيه عدة مواد حيوية من أهمها الأملاح Salts والبروتينات Proteins .

أما كرات الدم التي تحملها البلازما فهي على عدة أنواع وأحجام . ومعظمها على هيئة كرات الدم الحمراء Red Corpuscles or Erythrocytes . وهي تستمد لونها من صبغة تحتويها وتسمى الهيموجلوبين Haemoglobin . وهناك أعداد أقل بكثير من كرات الدم البيضاء White Corpuscles (leucocytes) . ويحتوي الدم البشري على ستة أنواع مختلفة من الكرات البيضاء ، وكلها أكبر نوعا من الكرات الحمراء . وتحمل البلازما ، إلى جانب كرات الدم ، بعض الأجسام الأصغر بكثير وتسمى الصفائح Platelets .

ولكل واحد من مكونات الدم الثلاثة هذه - البلازما وكرات الدم والصفائح - دور مختلف ومهم يؤديه في إطار التشغيل السليم لأجسادنا . ومن الأمور الهامة ذلك التوازن في داخل الدم بين الكرات البيضاء والحمراء ، إذ أن الزيادة الكبيرة أو النقص الكبير في أي منهما قد يسبب أمراضا معقدة وخطيرة ، وقد تكون مميتة .

كرات الدم البيضاء

تعتبر الكرات البيضاء بمثابة الفرقة الحارسة للجسم ، وهي على هيئة جيش كبير من الجنود الذين يقفون دائما على أهبة الاستعداد للدفاع عن الجسم ضد هجمات الجراثيم Microbes التي تغزو الأنسجة وتسبب الأمراض .

وعندما تدخل هذه الجراثيم المسببة للأمراض إلى الجسم ، فإن عدد الكرات البيضاء في الدم يزيد بسرعة . وتحارب بعض الكرات البيضاء جراثيم الأمراض بطريقة تسمى الالتهام الخلوي Phagocytosis وهي كلمة تصف وصفا جيدا الطريقة التي تحيط بها الكرات البيضاء بالغزاة ثم تبتلعهم وتضمهم .

وتموت بعض الكرات البيضاء في هذه العملية ، وتكون المادة الصفراء المعروفة بالصديد Pus ، وهكذا يتم التخلص من الجراثيم الضارة .

وفي بعض الأمراض المعدية ، يصبح عمل الكرات البيضاء أسهل بمساعدة مواد تسمى الأجسام المضادة Antibodies الموجودة في البلازما . وتلتصق هذه الأجسام المضادة بالجراثيم الغازية من الخارج ، وبهذه الطريقة تتمكن الكرات البيضاء من إنجاز مهمتها بالتهامها بسرعة أكبر .

البلازما والصفائح

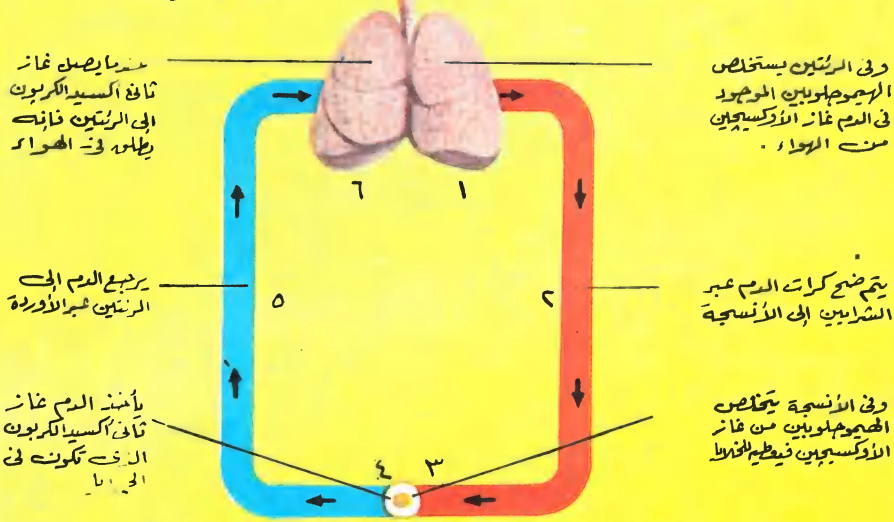
وللبلازما عدة وظائف تؤديها . وإحدى هذه الوظائف الواضحة ، هي أن توفر وسطا سائلا يعتبر دعامة للكرات الحمراء والبيضاء حتى يمكن ضخها عبر الأوعية الدموية Blood vessels .

والوظيفة الثانية للبلازما هي حمل الغذاء إلى الأنسجة ، وهي تفعل ذلك بجمع المهضوم من الطعام من الأمعاء Intestines وحمله في الشرايين Arteries إلى الخلايا في الجسم كله . ويحمل الدم العائد من الأنسجة عبر الأوردة Veins فضلات التمثيل الغذائي Metabolism (وهو العملية التي يتحول بها الطعام إلى طاقة وإلى أنسجة) . أما ثاني أكسيد الكربون الذي لا حاجة له ، فيتم حمله إلى الرئتين ، في حين أن بقية الفضلات Waste Substances تنقل إلى الكلى Kidneys .

وتكون بعض المواد الصلبة الذائبة في البلازما على هيئة بروتينات ، وتساعد على التحكم في كمية الماء في الأنسجة ، وتتكون كمية صغيرة من هذه البروتينات من أجسام مضادة خاصة

الكرات الحمراء

ووظيفة الكرات الحمراء هي جمع الأوكسيجين من الهواء الذي نتنفسه ، وحمله إلى كل أنسجة الجسم . وأثناء مرور الكرات الحمراء في الرئتين ، يتسرب الأوكسيجين إلى داخلها ويكون مركبا مع الهيموجلوبين الذي تحتويه . وعندما تصل هذه الكرات إلى الأنسجة ، يتحرر (ينفصل) الأوكسيجين ويدخل إلى خلايا الأنسجة . وبهذه الطريقة تحصل أنسجة الجسم على مددها الدائم من الأوكسيجين الذي تحتاج إليه .



كرات الدم الحمراء وهي حبيسة بين عيوب الفبرين في جلطة دموية .

تساعد الكرات البيضاء على تحطيم الجراثيم المسببة للأمراض . وتختص الصفائح بمهمة إحداث الوسيلة التي يتجلط بها الدم حينما نجرح أنفسنا ، إذ أن الصفائح تتفاعل في مكان الإصابة مع مواد أخرى متعددة ، وتسبب إنتاج مادة تسمى « فبرين Fibrin » ويكون هذا الفبرين غشاء عبر الجزء الجروح يحتجز كرات الدم الحمراء . وهكذا تحدث الجلطة Clot .

الخوارزمي

ب س + = أ س + ٢ + ٢ ب س -
تصبح بعد الجبر ب س + ٢ + = أ س + ٢ + ٢ ب س
وتصبح بالمقابلة ٢ = أ س + ٢ + ب س
واسم الجبر Algebra في جميع لغات العالم مشتق من الكلمة العربية « الجبر »
التي استخدمها الخوارزمي في كتابه .

وقد اشتغل العرب بالجبر واستعملوه حتى نبغوا فيه ، بينما كان بمثابة الألغاز بالنسبة للأوروبيين . ومن الروايات الطريفة التي ذكرت في هذا الصدد ، مقارعة العالم الرياضي « أويلر » المؤمن « لديدرو » الملحد ومبتدع دائرة المعارف . ففي أوائل عصر النهضة ، وصل إلى علم ديدرو أن أويلر قد وضع برهانا رياضيا على وجود الله ، فطلب منه قيصر روسيا أن ينازل أويلر بالحجة والدليل العلمي . وأمام حشد من البلاط ، وعلى مرأى من الجميع ، بادره أويلر بالعبرة الجبرية الآتية :

$$\frac{1 + 2 + 3 + \dots + n}{n} = \frac{n+1}{2}$$

فأثارت وجود

فأقولك ؟

وكان الجبر آنذاك بمثابة الطلاس لدى الأوروبيين ، فوقف ديدرو حائرا أمام تلك المعادلة الجبرية ، ثم ولى هاربا ومهزوما !

حساب اللوغاريتمات

أصل كلمة « لوغاريتم » لفظ عربي هو الخوارزمي ، ترجمه الأوروبيون إلى لوجارثم Logarithm وجعلوا حسابه هو « اللوجاريتمز » ، ثم عرب إلى اللوغاريتمات من غير رده إلى أصله . واللوغاريتمات هي الحساب الذي يحول عمليات الضرب إلى جمع ، وعمليات القسمة إلى طرح ، فمثلا

$$\begin{aligned} 4 \times 5 &= 20 & 20 &= 4 \times 5 & 4 \times 5 &= 20 \\ 24 &= 6 & 6 &= 24 & 24 &= 6 \end{aligned}$$

حيث « لو » هي رمز اللوغاريتم والذين يجهلون حساب اللوغاريتمات يقولون على سبيل الفكاهة إنه عمليات عقد بها العلماء الحساب . وهم إنما يشيرون بذلك إلى صعوبة إدراكه .

و « بعد » فإن ما ذكرناه عن الخوارزمي قليل من كثير ، ينم في حد ذاته عن أعمال عالم عربي أصيل ، ابتدع علما جديدا ، فحق له أن ينزله علماء العرب منزلة الصحيحة بين العلماء الأفذاذ في سجل البشرية .

أهم مؤلفاته

من أهم مؤلفات الخوارزمي كتاب « الجبر والمقابلة » ، حققه الدكتوران على مشرفه ومحمد مرسى عام ١٩٦٨ ، وكتاب « صورة الأرض » نشر عام ١٩٢٦ ، وكتاب « في زيج » وكتاب « العمل بالأسطرلاب » .
معنى : هو : بما أن معنى : هو إذا

الخوارزمي هو محمد بن موسى الخوارزمي المكنى بأبي جعفر ، نبع في حدود عام ٨٢٥ . وعاصر الخليفة المأمون العباسي الذي أدرك فضل هذا العالم العربي ، واتساع آفاق معرفته ، فأعقد عليه النعم ، وأولاه برعاية عظيمة . ولا يعرف تاريخ ميلاده ، على وجه الدقة ، (وإن كانت هناك رواية تقول إنه ولد عام ٧٨٠ وتوفي عام ٨٥٠ م) لأن أولئك العلماء لم يكن يهم بميلادهم أحدهم ، حتى يظهر نبوغهم فيحتفي بهم الجميع .

والخوارزمي عالم عربي ، يزدهى به العلم في كل عصر أبد الدهر ، فهو مبتدع علم الجبر ، واضع أسسه ، ومبتكر حساب اللوغاريتمات . ولهذا كان أهلا لتسميته بأبي الجبر .

وقد نبغ الخوارزمي في علوم الحساب والفلك والجغرافيا ، كما برع في علوم الحياة ، وتميز بالذكاء في استنباط الحقائق ، وبنفاذ البصيرة عند الكلام ، فكان أحد علماء العصر الإسلامي البارزين الذين لهم الفضل ، كل الفضل ، في تطور العلوم الحديثة .

أهم أعماله وأقواله

يعتبر الخوارزمي بحق مبتكر علم الجبر . ومما يدل على إمامته في هذا العلم ، استخدامه التعبيرات الجبرية لأول مرة ، وتكرار معادلاته الجبرية حتى يومنا هذا مثل :

$$س + ٥ = ٢٤ ، ٢٤ = س + ٥ ، ٢٤ = س + ٥$$

والخوارزمي أول من حل معادلات الدرجة الثانية الجبرية . كما كان أحد العلماء الأفذاذ الذين أحاطوا بمعارف عصرهم ، وبرزوا في كثير منها كالفلك والجغرافيا والحساب ، ولذلك جعله المأمون من خلصاته المقربين ، كما سلفت الإشارة .

ومن أروع كلمات الخوارزمي ما جاء في كتابه « الجبر والمقابلة » إذ يقول : « وإن لما نظرت فيما يحتاج إليه الناس من الحساب ، وجدت جميع ذلك عددا ، ووجدت جميع الأعداد إنما تركبت من الواحد ، والواحد داخل في جميع الأعداد ، ووجدت جميع ما يلفظ به من الأعداد ما جاوز الواحد إلى العشرة يخرج مخرج الواحد ، ثم تثنى العشرة وتثلث كما فعل بالواحد ، فتكون منها العشرون والثلاثون إلى تمام المائة ، ثم تثنى المائة وتثلث كما فعل بالواحد والعشرة إلى الألف ، ثم كذلك تزيد الألف . . . » . ووجدت جميع الأعداد التي يحتاج إليها في حساب الجبر والمقابلة على ثلاثة ضروب (أي أنواع) وهي : جذور (نرمز إليها بالرمز س) ، أموال (نرمز إليها بالرمز س ٢) ، عدد مفرد لا ينسب إلى جذر ولا إلى مال . »

علم الجبر

الجبر تعبير استخدمه الخوارزمي من أجل حل المعادلات بعد تكوينها ، ومعناه أن طرفا من طرفي المعادلة يكمل ويزاد على الآخر وهو الجبر ، والأجناس المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منها ، وهو المقابلة ، أي أن :

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والكتب في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. ٢٠٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريديّة بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع. ٢٠٠ وليمرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصرين البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.ع. ٢٠٠	١٠٠	مليماً	أبوظبي	٩٠٠	فلس
لبنان	١	ل. ل.	السعودية	٤	ريال
سوريا	١٠٥	ل. س.	عند	٥	شلتات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليماً
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	فترشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٣	فترشا
اليمن	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دب	٢٠٠	فلس			

تربية

التربية في أثينا: توازن بين الجسم والعقل

كانت أثينا ، تترك للأسرة مهمة تنشئة الطفل . بهدف وجود توازن بين مختلف الدروس ، فهي تشمل الآداب والموسيقى والرياضة البدنية . والأثيني الصغير يستهل هو الآخر حياته المدرسية في سن السابعة . فيبدأ بتلقى دروس القراءة والكتابة ومبادئ الحساب على يد مدرس قواعد اللغة ، وكان هذا المدرس يجعله يحفظ عن ظهر قلب أشعار كبار الشعراء . وكان عازف القيثارة يبدأ تعليمه الموسيقى التي كان اليونانيون يعتبرونها أساس كل تربية ، والشرط الأول للحضارة .

وفي ساحة الرياضة ، كان المدرب يجعله يؤدي تمارين بسيطة في التربية البدنية . والرياضة البدنية تصبح ذات أهمية أساسية في المرحلة التعليمية الثانية التي تمتد من سن الرابعة عشرة إلى سن الثامنة عشرة . وفي هذه الفترة بهجر الفتى المراهق ساحة الرياضة المبدئية إلى حلقة الرياضة العنيفة ، حيث يتدرب على رمي القرص ، والعدو ، والمصارعة ، والملاكمة ... إلخ .

وتجرى التربية البدنية في شكل خدمة عسكرية إجبارية من سن الثامنة عشرة ، إلى سن العشرين (فترة المراهقة) .

وأخيراً يسمح للشباب في سن العشرين بالاشتراك في الحياة السياسية ، وذلك بعد أن يؤدي يمين الولاء للدولة .

أما تربية البنات فكانت أقل نشاطاً . وكانت الفتيات يمتحن في «بيت النساء» حيث كن يتعلمن الحياكة ، وأشغال الإبرة ، والرقص ، والعزف على إحدى الآلات الموسيقية .



التربية في روما

صالحاً . لذلك كانوا يستندون للأسرة دوراً بارزاً في مجال التربية .

والواقع أن المربي الوحيد كان هو رب الأسرة ، الذي كان عليه أن يعلم أطفاله القواعد البسيطة للحياة ، أما الأم ، وكانت تتمتع باحترام كبير ، فقد كانت تساعد الأب في مهمته التربوية .

كان الرومان القداء يؤسسون نفوذهم على مصدرين هما : الأسرة والدولة . وكانوا يعتقدون أن قوة الدولة تعتمد أولاً وقبل كل شيء على الروابط المتينة بين الأسر التي تتكون منها ، كما كانوا يعتقدون أن الطفل الذي يعتاد على طاعة والديه ، لابد أن يصبح فيما بعد مواطناً

المدرسة الرومانية

في حوالي القرن الثالث قبل الميلاد ، افتتحت في روما عدة مدارس أولية كان يطلق عليها اسم «لودي Ludi» . وكان المعلم في تلك المدارس يقوم بتعليم القراءة والكتابة والحساب .

وهكذا أصبحت المدارس التي كانت حتى ذلك الوقت ذات طابع خاص ، أصبحت مدارس عامة .

كانت السنة الدراسية تبدأ في شهر مارس ، بعد الفراغ من الاحتفالات التي كانت تقام تكريماً للإلهة مينرفا Minerva . وكانت الدراسة تتعطل في أيام الأعياد الدينية وكذلك كل تسعة أيام .

وكان التلاميذ يجلسون في العادة مع معلمهم حول منضدة ، وكان الأستاذ يجلس على مقعد ذي مسند ، أما التلاميذ فعلى مقاعد بدون مساند .

وكان من نتائج اختلاطهم باليونانيين ، أن شعر الرومان بحاجتهم إلى إعداد عقل أكثر تقدماً ، ولذا فقد قاموا بافتتاح المدارس العليا لقواعد اللغة والبلاغة . وكان الطفل من سن الثانية عشرة إلى السادسة عشرة يذهب إلى مدرسة قواعد اللغة ، حيث يتعلم طريقة التعبير الصحيح ، بعد أن يكون قد درس أعمال كبار الكتاب اليونانيين واللاتينيين .

وكانت مدارس البلاغة تعد الرومان الشباب للفصاحة القضائية والسياسية . وقد كانت تلك المدارس تخرج أحسن الموظفين وكثيراً من حكام المحافظات .



مدرسة أولية في روما . وترى المعلم جالساً على كرسي ذي مسند : كرسي الأستاذ .

في هذا العدد

- قورش .
- عصر بركليس .
- الولايات المتحدة الأمريكية : طبيعية .
- العدسات " جزء أول " .
- أسماك التونة .
- الحياة المنزلية في العصر الوسيط .
- تشارلز داروين .
- فصائل الدم .
- وظائف الدم .
- الخوارزمي .

في العدد القادم

- قمبيز .
- الحروب الفارسية " الجزء الأول " .
- البحيرات العظمى .
- العدسات " الجزء الأول " .
- شمار المناطق الاستوائية .
- السفر على الطرق في العصور الوسطى .
- استكشاف أفريقيا .
- تشريح العظام .
- أجزاء الجسم البشري .
- وولف جانج جويته .



" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

تربية



كانت المدارس الرومانية لا تترك سوى مجال محدود للتربية الرياضية ، فيما عدا الصيد والسباحة والتجديف التي كانت تعتبر لائقة بالمواطن الروماني . وكان الهدف الرئيسي من التربية ، إعداد مواطن الغد لمواجهة الحياة العامة .

يرى السيد المسيح الذي يحب الأطفال وينصح العلماء بمعاملة الأطفال بالحبة واللين ، وهذه هي الطريقة الحديثة التي ينصح بها في التدريس .

المسيحية والتربية القديمة

كان التغير الذي ألحقته المسيحية بأنظمة التربية أقل مما كان يتصور ، بسبب الاعتقادات الجديدة التي أوجدتها . ومما لاشك فيه أنه بالنسبة لما تقول به المسيحية من البنية المقدسة لجميع بني الإنسان ، وبالتالي من أخوة عالمية ، فإنه كان من الطبيعي أن يترك مجال التربية مفتوحاً على مصراعيه للجميع ، دون ما تفرقه في المركز الاجتماعي أو الجنس ، وهي ترمي إلى تحرير الفرد من القيود الجارمة التي قد تفرضها عليه الدولة أو المجتمع ، كما أنها تريد أن تشكل الفرد لذاته ، بل ولأجل خالقه ، وأن تسمح له برفع شأن شخصيته . ومع ذلك فإنها لم تعدل سوى القليل من نظام التعليم ، فقد ظلت دراسة الشعراء والخطباء والمؤرخين ، وبالاختصار كل الأعمال التقليدية اللاتينية واليونانية هي أساس التعليم ، وقد كانت أشعار هومر Homer وفيرجيل Virgile هي التي يتعلم منها الأطفال القراءة . ويدل ذلك على أن المسيحيين كانوا يوافقون على أن التربية التقليدية كانت ضرورية لتكوين العقل ، وكذلك قراءة الأساطير ، غير أن الكتابات المقدسة قد أضيفت إلى برامج الدراسة وكذلك حفظ وترتيل المزامير . وقد ظلت الحال كذلك إلى أن شن البربر غزواتهم في القرن الخامس ودمروا الإمبراطورية الرومانية ، مما أدى إلى تغيير جذري في نظم التربية ، وذلك بإلغاء المدارس التقليدية ، وهنا أصبحت الأديرة هي ملجأ الثقافة والحضارة .

أولى المدارس المسيحية

أصبحت المدارس المسيحية التي كانت في عهد الدولة الرومانية تعد بالبالغين للتعميد ، أصبحت مدارس تبشيرية أكثر منها مدارس تعليمية . أما المدارس الأسقفية والبروتستانتية ، فقد ظهرت بعد اختفاء المدارس البلدية (الغزو البربري) ، وكانت تختص بصفة تكاد تكون أساسية بإعداد الشمامسة (القرن الخامس والسادس) .



المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
الدكتور بطرس بطرس غاني
الدكتور حسين فنوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
طوسون أنباله
محمد زكي رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

تربية "الجزء الثاني"

النهضة الكارولنجية

بالرغم من أن شارلمان Charlemagne كان هو نفسه على قسط ضئيل من التعليم ، إلا أنه كان يبدى اهتماما كبيرا به . وقد أسهم في إعادة مجد الثقافة ، ووضع حداً لفترة الجهل التي سبقت حكمه ، وفتح المدارس الدينية والعلمانية ، وتمكن من أن يحيط نفسه بأكثر رجال عصره علما ، كما أنه استقدم من يورك (بإنجلترا) العالم الديني ، ألكوين Alcuin ، الذي ساعده على تنظيم التعليم ، وتولى إدارة « أكاديمية القصر » التي كان يدرس فيها أكبر علماء العصر ، والتي يمكن اعتبارها أول كلية في العصور الوسطى .



في العصر الأوسط البعيد ، في فترة غزوات البربر ، كان الكهنة وحدهم هم الذين استمروا في تأهيل شمامسة المستقبل .

مدارس الأديرة

كانت غزوات البربر التي أخذت تترى على الغرب اعتبارا من القرن الثالث ، قد تسببت في تقهقر التربية والثقافة ، وإن كانت قد أبطت على شيء قليل من الاحترام للتعالم المسيحية . وفي ذلك العصر تمكنت الكنيسة الكاثوليكية من إنقاذ أهم معالم الحضارة ؛ ويرجع الفضل في ذلك أساسا إلى الرهبان ، الذين واصلوا تعليم شمامسة المستقبل في المدارس التي افتتحوها في أديرتهم .



الإمبراطور شارلمان يزور مدرسة القصر ، وكان يضع التلاميذ المجتهدين على يمينه ، والتلاميذ الكسالى على يساره .

بعد أن تلقى ابن أحد النبلاء درسا في الفروسية ، أصبح يلقب بالفارس .

التربية الفروسية

كانت الفروسية إحدى مستحدثات العصور الوسطى ، وكانت لها أهداف نبيلة ترمي إلى الدفاع عن العقيدة المسيحية وحماية الضعفاء والمظلومين ، وحماية الأرامل واليتامى . وكان النبيل الشاب الذي يرغب في أن يصبح فارسا ، يتلقى تربية عسكرية أساسا ، وكثيرا ما كان ذلك عائقا لنموه العقلي . فن سن السابعة إلى الثامنة عشرة (أو العشرين) ، كان يتعلم استخدام السلاح وأصول الفروسية على يد أحد أصدقاء والده أو رئيسه .

وكان قسيس القصر مكلفا بتعليمه الديني ، وأن يكسبه حاسة الإخلاص والكرم ، وأخيرا يجري تنصيب الشاب فارسا في حفل مهيب يقسم خلاله على الإخلاص للمثل العليا المسيحية للفروسية .





مقابر ملوك الفرس عند نقشقي رسم بالقرب من برسيبوليس وعلى اليمين مقبرة دارا الأكبر

قـــمـــيز

لقد قورش العظيم حثفه في إحدى الحملات سنة ٥٢٩ ق. م، فورثة قبيز وسمير ديس. أما قبيز فكان هدفه الأول فتح مصر، ولكن اعتلاء ملك جديد للعرش في مثل الظروف التي جاء فيها قبيز، كان من شأنه أن يكون محفوفاً باحتمال حدوث بعض القلاقل التي تتطلب يقظة وانتباها، فضلاً عن حوادث الحدود التي اشتدت وطأتها ب وفاة قورش. وقد انقضت أربع سنين حتى استطاع ملك الفرس أن يتحين الفرصة للتحرش بمصر ومحاربة فرعونها أحمس، الذي وافته منيته بينما كان قبيز مازال يعد عذته للهجوم على بلاده.

فتح مصر

تمتعت مصر في عهد أحمس بتقدم ورخاء عظيمين استمرّا طوال مدة حكمه البالغة أربعين سنة... ولكن أسباب ضعفها كانت قد تهيأت ونمت فعلاً، فإن الجنود الأجنبية المأجورة كانت لا تزال في تلك الآونة هي الجيش المعول عليه في البلاد. وكان لإخلاصهم موضعاً للريبة. كما أن ما أولاهم الملك من نعمة جعلهم محلاً لحسد رعاياه المصريين، ففر أحد قادتهم واسمه فانيس من أهل هاليكرناسوس وعرض خدماته على قبيز. وكان أحمس يأمل في إحراز السيادة البحرية فيما توقعه من نزاع محتوم بين مصر وفارس، وذلك بمعونته حليفه القديم بوليكرات طاغية ساموس Samos، ولكن الذي خلفه على عرش مصر أبسماتيك الثالث أدرك أن بوليكرات قلب له ظهر الحجن، وتحول إلى جانب فارس. وعملاً بمشورة فانيس، استطاع قبيز أن يحصل على الماء الكافي لجيوشه من زعماء الأقاليم التي كان عليه أن يجوبها في الصحراء الجنوبية. فلما وصل جيشه إلى القلعة الأمامية على الحدود في بيلوزيوم، استطاع أن يقرر مصير مصر بمعركة دموية واحدة، وإن تكن قلعتا هليوبوليس وبمفيس قاومتا مقاومة عنيفة بعض الزمن، لكن في النهاية انتهى الأمر بأن أصبحت مصر ولاية فارسية في ربيع سنة ٥٢٥.

سياسته حيال مصر

لما دانت مصر لقبميز، نادى بنفسه فرعوناً كأنه من صميم المؤمنين بالإله آمون. ولم تخالج نفسه أية ريبة ولا خشية من عدم الولاء لديانته. وهو سلوك لم يكن ليجول في خاطر أي حاكم من الآشوريين، وإن كانت هذه السياسة هي التي استتب بها الأمر لهذه الأسرة الفارسية. ولكن لم تلبث أن وقعت كوارث خيب الآمال حينما كانت قرطاجنة هدفهم التالي بعد مصر، فأبى الملاحون الفينيقيون أن يحملوهم في سفنهم لمقاتله بنى جنسهم القرطاجنيين، وترتب على ذلك العدول عن هذا المشروع.

حملتان فاشلتان

أراد قبيز أن يضم إليه واحة آمون فوجه إليها حملة قوية، إلا أن هذه الحملة منيت بعواصف الصحراء التي هبت عليها فأبادتها، ثم تولى بنفسه قيادة حملة أكبر لإخضاع مملكة بنات في بلاد النوبة، ولكن قوافل الزاد والمؤن ضلت، فاضطر أن يقفل راجعاً بجيشه الذي عضه ناب الجوع. وكان من أثر ذلك — كما جاء في رواية مؤرخي اليونان — أن جن جنون قبيز، فصب جام غضبه على الديانة المصرية التي حاول في بادئ الأمر استرضاءها وتعظيم آلهتها، التي أصبحت في نظره شياطين بعد هذه الأحداث كلها.

سـوائى الكـوارث

وتناهت هذه المصائب إلى الداهية، حيث وردت الأنباء من بلاد فارس بقيام ثورة أهلها أتباع الديانة المجوسية القديمة، مناهضين في ذلك الزرادشتية، وهى دين الأخمينيين، وأنهم نادوا بسمير ديس زائف ملكاً على البلاد، ولكن سلطان الفرس توطد في مصروبقى هناك بغير منازع نحو ثلاثين سنة، ومن ثم ولى قبيز وجهه نحو الشمال بجزء من جيشه وبعض الأشراف البارزين، ومن بينهم أحد أبناء عمه وهو دارا (داريوس) الأخميني ابن هيستاسبس للقضاء على ذلك المدعى، ووافته منيته فجأة في إحدى بلاد سوريا.



أطلال نصر دارا

الحروب الفارسية "الجزء الأول"

في أواسط القرن الخامس قبل الميلاد ، دون المؤرخ الإغريقي هيرودوت Herodotus (تاريخه) المشهور ، وتروى أكثر صفحاته إثارة وإلهاما ، قصة تبين كيف قاوم الإغريق الغزوات الفارسية Persian Invasions التي وقعت منذ جيل سابق .

ويذكر هيرودوت في سياق قصته كيف أن إغريقيا في المنفى حذر الملك الفارسي إكزركسيس Xerxes من أن الإسبرطيين Spartans سوف يقاومون جيوشه الجحرة ، قائلا : « لأنهم

لن يقبلوا قط شروطك ، التي سوف تؤدي ببلاد الإغريق إلى العبودية ... ومع أنهم رجال أحرار ، إلا أنهم ليسوا أحراراً كل الحرية . إن (القانون) هو السيد الذي يعترفون به ويدينون له ،

وهم يخافونه (القانون) أكثر مما تخافك رعايك . ومهما يأمرهم به فهم له ملبون ، وأمره دائماً واحد : فهو يهاجم عن الفرار من المعركة ، مهما تكن كثرة أعدائهم ، ويطلبهم بالصمود والثبات ، فلما أن ينتصروا وإما أن يموتوا » . فما كان من إكزركسيس إلا أن تلقى هذا الكلام بالضحك . وعندما أخذ في الزحف على بلاد

الإغريق ، وفد عليه جاسوس من الفرس يصف له قوة صغيرة من الإسبرطيين رآها تمشط شعورها الطويلة وتؤدي تمرينات رياضية في ممر ثرموبيلاي Thermopylae ، ضحك مرة

أخرى . وبعد أيام قلائل ، حينما قتل كثير من خيرة جنده ، وظل الإسبرطيون مستحذيين على الممر ، لم يجد إلى انصحه من سبيل . لقد تنبأ له في الواقع أن يجد القليل مما يسليه ويثلج خاطره في بقية الحملة .

انتفاذ الحضارة الإغريقية

وبوسعك أن تقرأ قصة موقعة ثرموبيلاي الحافلة بالإثارة ، في مقالنا الثاني عن الحروب الفارسية . وعندئذ ستري كيف أن أحد الإغريق قد انقلب خائناً ، وأرشد الفرس إلى ممر عبر الجبال يمكنهم منه أن يهاجموا الإسبرطيين من المؤخرة . وقد استولى الفرس على الممر فعلاً . ولكن المقاومة البطولية للإغريق ضد الفرس كانت ناجحة على المدى الطويل . وبهذا أنقذت الحضارة الإغريقية التي ندين لها بأكثر الكثير . إنها قصة مفعمة بالإثارة ، وليس من شك في أن الإغريق قد بالغوا في تبيان أعداد الفرس ، وتصوير المخاطر التي استهدفوا لها . ولكن يبقى بعد ذلك أنه لا يزال يعنيننا كثيرا حتى اليوم أن الإغريق قد أنقذوا أنفسهم من العبودية منذ ٢٤٠٠ سنة .

نقش بارز للملك داريوس ، الرجل الذي قاد أول غزو للفرس في بلاد الإغريق .



خريطة لبلاد الإغريق القديمة تبين مسرح الحروب الفارسية

الزمن حريف عام ٤٩٠ قبل الميلاد . وفيه هزم الإغريق الفرس هزيمة منكرة

ولكن القصة تبدأ قبل هذا ، أي قبل أن يرتقى الملك إكزركسيس العرش ، ذلك لأنه بحلول عام ٥٠٠ قبل الميلاد ، كان الفرس سادة لأعظم إمبراطورية عرفها العالم . وكانت أحدث فتوحاتهم إلى الغرب في آسيا الصغرى Isia Minor وفي تركيا الحديثة Modern Turkey ، وبعد ذلك بدأوا في التهام الجزر الإغريقية في بحر إيجه Aegean . فهل كانت ثمة قوة ما ، يمكنها وقفهم عند حدهم ؟

تمرد الإغريق

لم يلبث زحف الفرس أن أثار الجزع والارتباك في العالم الإغريق . وأولئك الإغريق الذين وقعوا تحت سيطرة الإمبراطورية الفارسية كانوا يتوقون إلى الخلاص منها ، وكان طبعياً أن يتطلعوا إلى بلاد الإغريق ذاتها - ولم تكن قد وقعت بعد طعمة للغزو - التماساً للعون والموازية . وكان تمرد الإغريق الآسيويين على الفرس ، ذلك الذي نشب عام ٤٩٩ قبل الميلاد ، قد أسعفهم بالعون من قبل أثينا Athens ، ومن قبل إرتريا Eretria ، وإن لم يتلقوا أى عون من سيطرة Sparta . وفي عام ٤٩٨ ، استولى جيش الثوار بقيادة أريستاجوراس الميليزي Aristagoras the Milesian على سارديس Sardes وأحرقها . فأنار ذلك سخط الفرس ، وبعد هزيمة الإغريق في لادي Lade عام ٤٩٤ ، صمم الملك داريوس على غزو بلاد الإغريق لمعاينة الأثينيين على مساعدتهم للتمرد ، وكذلك للقضاء بصورة حاسمة على التهديد الذي تشكله بلاد الإغريق المستقلة لإمبراطوريته الضخمة ، بما تشتمل عليه من مستعمرات إغريقية كثيرة .

ارتقى داريوس العرش عام ٤٩٢ ، وظل ملكاً للفرس مدى ثلاثين عاماً ، ورأى كل أعداء الفرس يتساقطون ضحايا لجيوشه . وفي ذلك العام ، تمت استعداداته لنقل ميدان الحرب إلى صميم بلاد الإغريق . ولكنه بدأ بداية سيئة ، إذ سير جيشاً إلى طراقيا Thracia ووجه أسطولاً يشق بحر إيجه . ولكن الأسطول أصيب بدمار شديد بسبب زوبعة عاتية على مبعده من موجيل أثوس Mount Athos ، ومنى الجيش بخسائر فادحة على أيدي عشائر طراقيا . ولم يفلح كل من الأسطول والجيش في الوصول إلى الجزء الرئيسي من بلاد الإغريق ، وإن استهدفت طراقيا ومقدونيا Macedonia للوقوع فترة تحت نير الحكم الفارسي .



في موقعة ماراثون، وأخذوا يطاردون أعداءهم الفارين منهم وهم يركضون متجهين إلى قواربهم . إن هذه المعركة كانت حدثا من الأحداث الحاسمة في تاريخ العالم .

داريوس يغزو الجزء الرئيسي

لم يضع داريوس وقتا في الإعداد لمواصلة الزحف إلى قلب بلاد الإغريق . ففي عام ٤٩٠ ، أي بعد عامين ، كانت حملة جديدة على تمام الأهبة . وقد عبرت هذه الحملة بحر إيجه في أسطول قوامه ٦٠٠ سفينة كما يروى لنا هيردوت . وتساقطت الجزر والمدن أمام الحملة ، ولم تبد معظم المدن الإغريقية أية محاولة للقتال . وكانت أعظم مدينتين في بلاد الإغريق هما أثينا وسبرطة . ولقد كانت سبرطة دولة حربية ، جنودها خيرة الجنود في بلاد الإغريق . وكانت أثينا بدورها قوية منيعة في البحر والبر ، ولكن مواطنيها كانوا ينعمون بحياة متنوعة أكثر مما ينعم به الإسبرطيون . وكانت أثينا في طريقها إلى أن تغدو المركز الرئيسي للحضارة الإغريقية . ولنا لثري واحدا من أشهر كتاب المسرح الإغريق ، أسخيلوس Aeschylus ، وهو يقاتل منخرطا في الفرقة التي شاركت بها أثينا في الحرب ، في معركة سلاميس Salamis (عام ٤٨٠ قبل الميلاد) . وعندما نرى هيردوت من مسقط رأسه في هاليكارناسوس Halicarnassus بآسيا الصغرى في أواسط القرن ، كان من الطبيعي أن يسم وجهه شطر أثينا ، والواقع أن المنفيين من أثينا كان لهم احتكاك بالفرس ، وكانت خطة الفرس تقوم على الاستيلاء السريع على أثينا بمساعدة خونة يعملون معهم في المدينة ، وبهذا يوقعون الفرقة والانقسام في صفوف الإغريق .

ثم جاء اليوم الذي نزل فيه الفرس عن طريق البحر في أتيكا Attica ، فلم يزحف للقائهم سوى الأثينيين والپلاتيين Plataeans ، وقد عسكروا في سهل ماراثون Marathon على بعد نحو ٥٠ كيلو مترا من أثينا . والواقع أن الأثينيين حاولوا أن يجندوا سبرطة إلى جانبهم ، فأوفدوا عداء مشهورا هو فيديبيديس (Pheidippides) إلى سبرطة طلبا للمساعدة ، وكان عدوه الذي قارب ٢٢٤ كيلومترا في ليلة ونهار — هو الذي زودنا بكلمة (ماراثون Marathon) ، التي صارت علما على الجري أو المشي مسافة طويلة غير عادية . ولكن الإسبرطيين كان عليهم بمقتضى قانونهم ، أن ينتظروا اكتمال البدر قبل أن يتجهوا للزحف ، وقد وصلوا إلى أتيكا بعد فوات أوان المعركة . وهكذا قاتل الأثينيون ولا مساعد لهم سوى مدينة پلاتيا الصغيرة .

ماراثون

تمثال نصفي يمثل
مليتياديس القائد
الأثيني الكبير .

انقسم قواد أثينا على أنفسهم في صدد ما إذا كان من سداد الرأي أن يقوموا بمهاجمة الجيش الفارسي الذي يفوقهم كثيرا . وكانت الغلبة في النهاية لحامسة مليتياديس Miltiades ، الذي تولى زمام قيادة المعركة ذاتها . فعمل على ترتيب جيشه بأن جعل له قلبا ضعيفا وجناحين قوين . وقد اخترق الفرس قلب جيشه ، ولكن جناحيه دحرا الصفوف المواجهة لهما ، ثم استدار جنودهما على قلب الجيش الفارسي وبحقوه .

وولى الباقون على قيد الحياة من جيش الفرس الإدبار ، ولاذوا بسفنهم هارين . وبينما كان الفرس يهربون لا يلبون على شيء ، انبعث في الشمس بريق درع صادرا من فوق أحد التلال المحيطة بالسهل . وكان المظنون أن هذه إشارة من الخونة في صفوف الأثينيين ، توحى إلى الفرس بمهاجمة أثينا بينما جيشها لا يزال في ماراثون . وهكذا أبحر الفرس على عجل متجهين إلى أثينا . ولكن ما أن بلغوها ، حتى كان جيشها قد سبقهم إليها ، وكذلك لم يجد الأسطول الفارسي « بعد راحة قليلة على متون قواربهم ، إلا أن يبحروا عائدين إلى آسيا » .

لا بد أن تعرف الآن

- ١ - متى دون هيرودوت تاريخه ؟
- ٢ - من الذي جرى إلى سبرطة مندرا باقتراح الفرس ؟
- ٣ - متى دارت موقعة ماراثون ؟
- ٤ - من كان ملك الفرس في ذلك العهد ؟
- ٥ - من هو قائد جيش أثينا في ماراثون ؟

البحيرات العظمى

وسيلة النقل لجزء كبير من هذه الحركة . إذ يوجد في الطرف الغربي للبحيرات ، رواسب ضخمة من خام الحديد ، حيث أقيم عليها عدد كبير من المناجم . بينما يوجد على الطرف الشرقي ، في بنسلفانيا Pennsylvania رواسب ضخمة من الفحم صالحة لصناعة الصلب . وتتحرك سفن الشحن بصفة أساسية بين هذين الطرفين عبر البحيرات ذهابا وجيئة .

وقد كانت جبال ميسابي Mesabi على الطرف الغربي لبحيرة سوپريور Superior ، مصدرا هاما لخام الحديد فترة طويلة من الزمن ، وتعتبر حركة نقل الحديد أهم

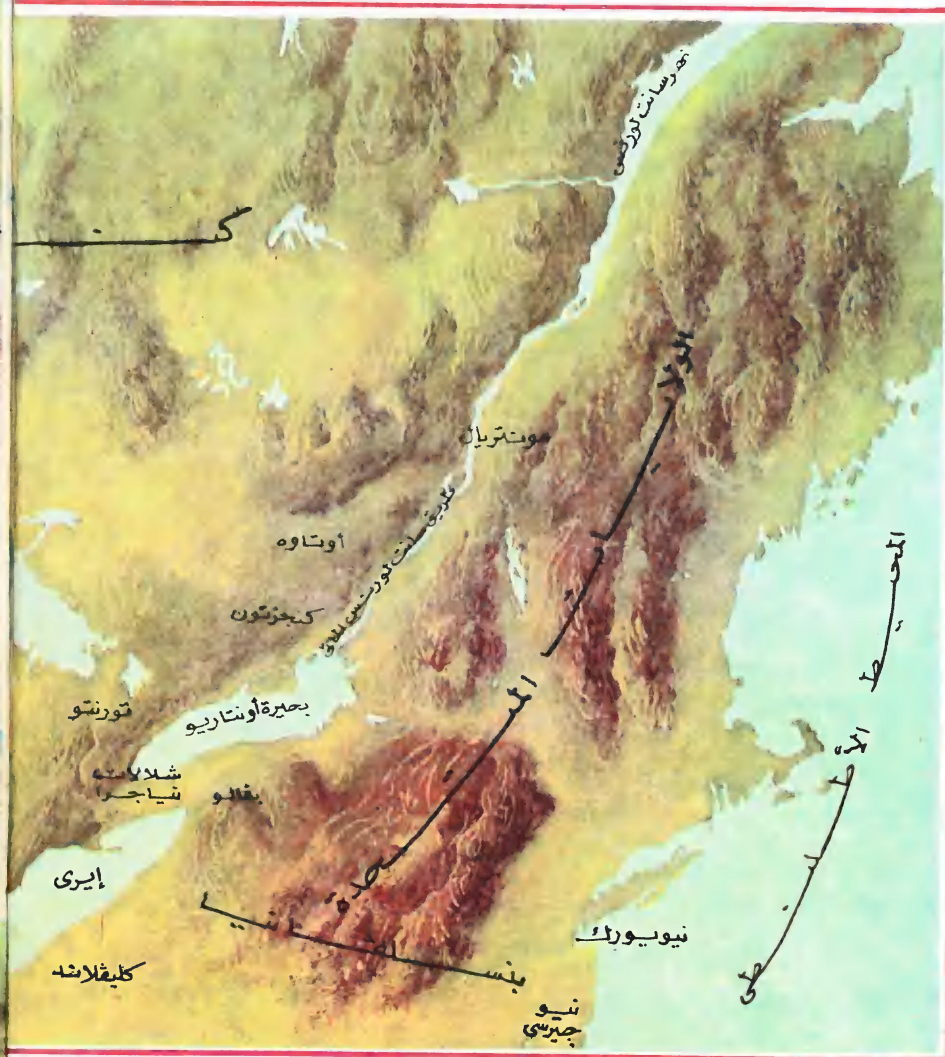
تصور سلسلة من البحيرات تبلغ مساحتها مساحة بريطانيا ، عندئذ تتكون لديك فكرة عن مساحة البحيرات العظمى الأمريكية مجتمعة . فهي معا تكون أكبر مساحة متصلة من المياه الداخلية في العالم ، فمساحتها مجتمعة ٢٥٤,٣٤٠ كيلو مترا مربعا . وتقع أربع من هذه البحيرات العذبة في كندا والولايات المتحدة ، بينما الخامسة تقع بأجمعها في الولايات المتحدة ، وهذه هي بحيرة ميشيغان Michigan ، ولكنها مفتوحة للملاحة بين الدولتين على قدم المساواة ، طبقا لمعاهدة استخدام البحيرات العظمى المعقودة عام ١٩٠٩ .

والبحيرات العظمى مثال ممتاز للبحيرات التي كونها الجليد . ففي خلال العصر الجليدي Ice Age ، أحيطت الوهاد ورسبت الركامات الجليدية (التي كان يحملها الجليد) .

وتبلغ البحيرات من الاتساع ما يجعلها تشبه البحار أحيانا . فثلا تعرف البحيرات العواصف التي قد تبلغ أحيانا حدا كبيرا من العنف ، حتى إنها في ليلة رهيبة من نوفمبر سنة ١٩١٣ ، أغرقت ١٣ سفينة واعتبرت ٢٣ سفينة أخرى في حكم المفقودة . وتحدث الرياح التي تهب على البحيرات أمواجا تشبه أمواج المحيطات ، مما يجعلها تكون شواطئ Beaches . غير أن الأمواج تسكن في الشتاء ، عندما يهب الهواء القطبي البارد بسرعة نحو الجنوب مكسحا القارة ، ويتكون الثلج الذي يقفل البحيرات ، وأحيانا يدهم الثلج السفن التي تؤخذ على غرة فتقف حبيسة لا تستطيع منه فكاكا ، فتستخدم كاسرات الثلج Ice-Breakers ، لتجعل طريق الملاحة مفتوحا أطول فترة ممكنة . غير أن هذا لا يمنع إقفال البحيرة في وجه الملاحة أربعة أشهر في العام على الأقل .

طريق مائي نشط

قبل قدوم الأوروبيين ، لم تشهد البحيرات سوى نشاط محدود ، كانت تقوم به قوارب الهنود من حين إلى آخر . أما اليوم فهي من أكثر الطرق المائية نشاطا في العالم . ورغم وجود اختلافات في مستوياتها ، فإن الملاحة أصبحت ميسرة بفضل إنشاء عدد من الأهوسة Locks والقنوات . غير أن بعض الانحدارات المائية الشاذة ليست مجرد عقبات ، فشلالات نياجرا Niagara Falls مثلا التي تقع بين بحيرات إيري Erie وأونتاريو Ontario ، مصدر ثمين لتوليد الطاقة الكهربائية لمعظم الجزء الشرقي من القارة . وتلعب البحيرات دورا هاما في صناعة الصلب والحديد . إذ أن المواد الخام الضخمة كان عليها أن تنقل مسافة طويلة من مراكز التعدين إلى حيث تستخدم في الأغراض الصناعية . وتقدم البحيرات العظمى The Great Lakes



خريطة توضح الصفات الطبيعية للبحيرات العظمى ومواقع بعض المدن البحرية الهامة .

عنصر في حركة نقل الملاحة عبر البحيرات ، إذ تصل وحدها إلى نحو ٥٠ مليون طن في العام . كما تنقل سلع أخرى أيضا بكميات كبيرة ، وقد يزيد حجم حركة الفحم على ٤٥ مليون طن . ويستخدم الحجر الجيري Limestone أيضا في صناعة الحديد والصلب ، وينقل منه فوق البحيرات أكثر من ٢٥ مليون طن سنويا . كما أن الحبوب ، ولاسيما القمح ، يزرع في إقليم البراري غربي البحيرات العظمى ، وينقل بسرعة من شيكاغو وفورت ولیم Fort William وپورت آرثر Port Arthur قبل أن تتجمد البحيرات في نهاية العام .

النقل

هناك حركة أخرى فوق البحيرات غير حركة سفن الشحن . فثمة أيضا سفن الركاب Passenger Ships ، ومعديات السيارات Car Ferries ، واليخوت Yachts ،



كاسرات الثلج ، وهي تعمل كي تطيل موسم الملاحة .

شواطئ البحيرات

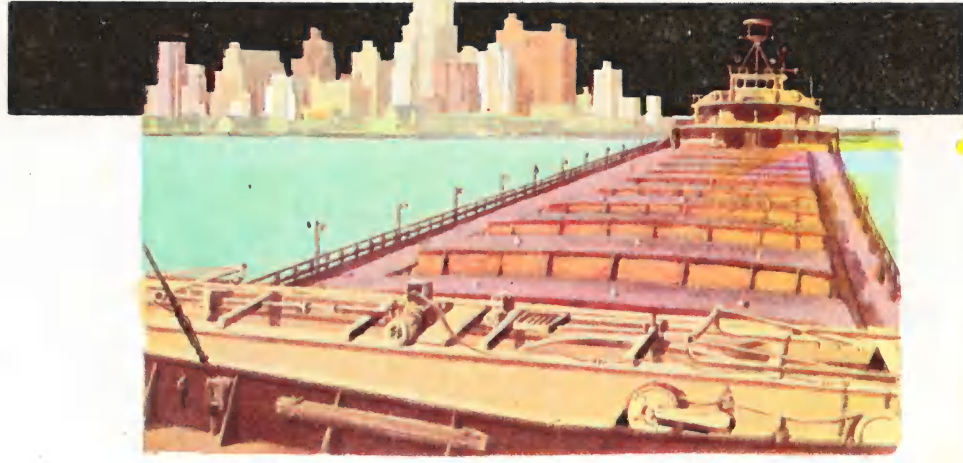
قامت عدة موانئ فوق شواطئ البحيرات العظمى التي تعج بالنشاط ، ومعظم هذه الموانئ على مصبات الأنهار القصيرة التي تصب في البحيرة . وربما كان مصدر الماء العذب الذي لا حد له هو العامل الذي اجتذب المستقرين الأوائل ، وبعض الموانئ مثل مدن بحيرة إيري وهي توليدو Toledo وكليفلاند Cleveland وبنالو Buffalo مراكز صناعية مزدهرة ، بينما دترويت هي مركز صناعة السيارات في الولايات المتحدة . وتقع تورنتو Toronto ، وهي إحدى كبرى مدن كندا على بحيرة أونتااريو ، وتستمد المدينة الكبيرة الأخرى وهي مونتريال Montreal أهميتها من موقعها على طريق سانت لورنس الملاحي ، الذي يربطها بكل من الطريق البحري العملاق وقلب القارة الأمريكية عن طريق البحيرات العظمى . وتعتمد هذه المدن المكتظة بالسكان على شريان ميسابي - بنسلفانيا Mesabi-Pennsylvania الرئيسي الذي يمدّها بالفحم والحديد .

وأكبر المدن التي تقع على البحيرات هي شيكاغو Chicago ، التي يبلغ عدد سكانها ٣,٥ مليون نسمة . وهي إحدى مدن التفرغ التي يصب فيها قح البراري الذي ينمو في الغرب ، غير أن ازدهارها لا يعتمد فقط على نشاطها بوصفها ميناء ، فهي أحد المراكز الكبرى للسكك الحديدية في الولايات المتحدة . وتعتمد كثير من صناعاتها على إنتاج ما تحتاج إليه السكك الحديدية . كما تصنع بها الآلات الزراعية وتباع للمزارعين في السهول الكبرى ، بينما تعالج الحاصلات الزراعية بسلسلة من العمليات الصناعية ، فشيكاغو تشتهر بصناعة التعليب في العالم كله .

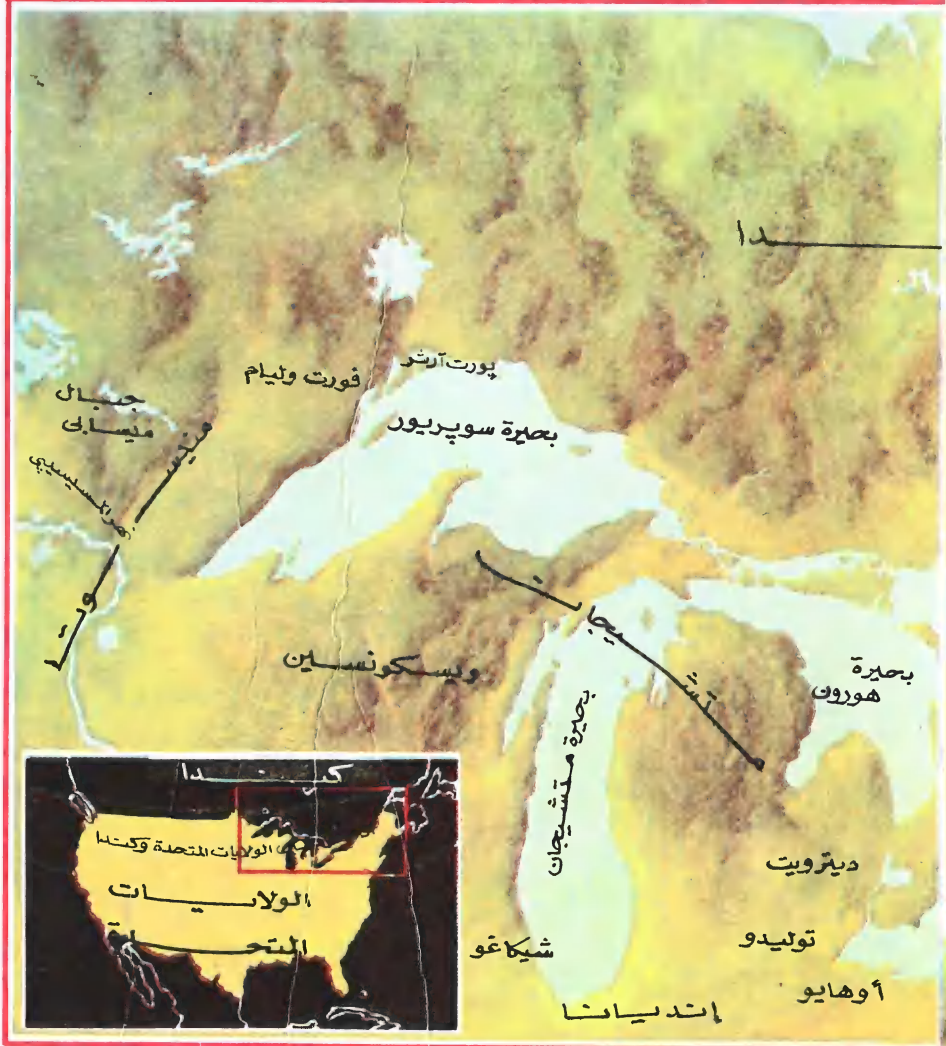
ورغم أن أرضة الشحن تسود كثيرا من مدن البحيرات ، إلا أن الصناعة لم تترك أثرها إلا على جزء يسير من شواطئها الطويلة .

زراعة جوانب البحيرات

لقد كانت منطقة البحيرات كلها وقتما ما غابة ضخمة . غير أن جزءا كبيرا من هذه الغابة اجتث خلال المائة سنة الماضية ، إما للحصول على الخشب ، وإما لإفساح مكان للزراعة . ولا تزال بعض المناطق مثل السواحل الشمالية لبحيرة سوپريور مغطاة بالغابات ، بينما بعض المناطق الأخرى تحولت إلى أرض تزرع بعناية . وتقع بعض من أهم المساحات الزراعية في كندا على السواحل الشمالية لبحيرة أونتااريو وبحيرة إيري . والمناخ دافئ نسبيا على حواف البحيرات ، مما ازدهرت معه زراعة الحنائق . كما أن مسطح البحيرات المائي الكبير يعمل كالمحار ، فهو يحتفظ بالحرارة طويلا أكثر مما تحتفظ بها الأرض المحيطة به ، ومن ثم فهو عامل من عوامل الدفء في الشتاء . وتتميز شواطئ بحيرة أونتااريو بإنتاج التفاح بصفة خاصة ، بينما يمكن زراعة الخوخ ، بل والكروم ، في بعض المناطق على طول شواطئ بحيرة أونتااريو .



سفينة شحن كبيرة تسير فوق البحيرات العظمى ، وتبدو مدينة ديترويت في المؤخرة .



البحيرة	المساحة بالكيلومتر المربع	الطول بالكيلومتر	العرض بالكيلومتر	العمق بالمتر	المستوى فوق سطح البحر بالمتر
سوپريور	٨٢٧٠٠	٤٦٣	٢٥٧	٣٠٧	١٨٣
هورون	٥٩٨٢٠	٤٠٢	١٦١	٢١٤	١٧٧
ميتشيجان	٥٨٢٤٠	٥٦٣	١٣٥	٢٦٥	١٧٧
إيري	٢٥٨٢٠	٣٨٦	٨٥	٦٢	١٧٥
أونتااريو	١٨٧٦٠	٢٩٣	٩٦	٢٢٥	٧٥

المساحة الكلية للبحيرات العظمى ٢٤٥٣٤٠ كيلو مترا مربعا ، منها ١٥٧,٤٧٦ كيلو مترا مربعا في الولايات المتحدة ، و ٨٧٨٦٤ كيلو مترا مربعا في كندا .

وأكثر من هذا كله سفن الصيد Fishing Boats . ويمتد فصل الصيد امتداداً أطول على السواحل الجنوبية لبحيرات ميتشيجان وأونتااريو وإيري ، كما أنه يستمر أقل من ثمانية أشهر في أجزاء من بحيرة سوپريور . ويصاد السمك الأبيض White Fish ، وسمك القاروس Bass ، وسمك الكراكي Pike ، والفرخ Perch ، والحفش Sturgeon والرنجة Herring من بحيرة إيري Erie ، بينما تشتهر بحيرة ميتشيجان بسمك الحساس (وهو سمك فضي صغير ، صغير الحراشيف) ، وبحيرة سوپريور بالسمك الأبيض . وقد وجد المستقرون الأوائل البحيرات غاصة بالأسماك ، ولكنها الآن قد استنزفت استنزافاً شديداً . فلا يقف دون المضي في الصيد شيء حتى الثلج السنوي . ولا يزال صيادو السمك يصطادونه من فتحات تكسر في الجليد ، كما كان يفعل الهنود من قبل منذ زمن بعيد . وتستطيع أن تستأجر سيارة تحملك فوق الثلج إلى إحدى حفر الصيد .

العدسات "الجزء الثاني"

الحالة الأولى

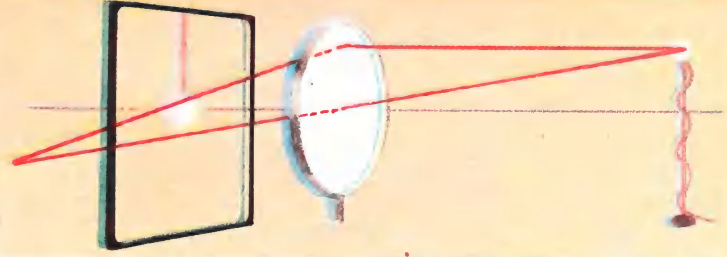
الجسم موضوع على مسافة أكبر من ضعف البعد البؤري ، وهذه الحالة موجودة في آلة التصوير Camera .
ف - البعد البؤري
٢ ف - ضعف البعد البؤري .

رأينا في المقال الأول عن العدسات كيفية تكوين صورة لجسم مضيء موضوع أمام عدسة لامة . ولكن باستعمال العدسة ، فإنك ستلاحظ دون ريب أنه عندما تبعد أو تقترب العدسة من الجسم ، فإن الصورة الناتجة تصبح أكثر أو أقل وضوحا .
والآن دعنا نتصور أنه لدينا مصدر ضوئي وعدسة وحاجز ، وسنرى الآن في أى موضع بالنسبة للعدسة يجب أن نضع الحاجز لنحصل على أوضح صورة .

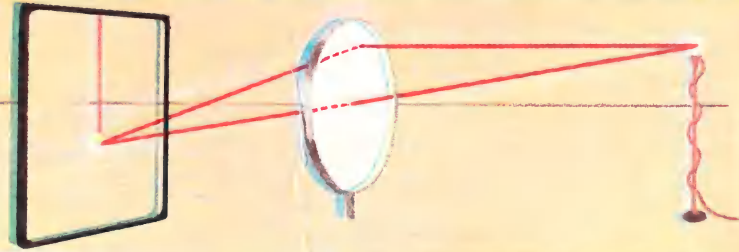
الحالة الثانية :

الجسم موضوع بين ضعف البعد البؤري والبؤري والبؤرة ، وهذه الحالة موجودة في آلة العرض السينمائي Cinematographic Projector .

الحاجز موضوع قبل النقطة التي تتلاقى عندها الأشعة ، وهنا تبدو الصورة مضطربة أو مشوشة .



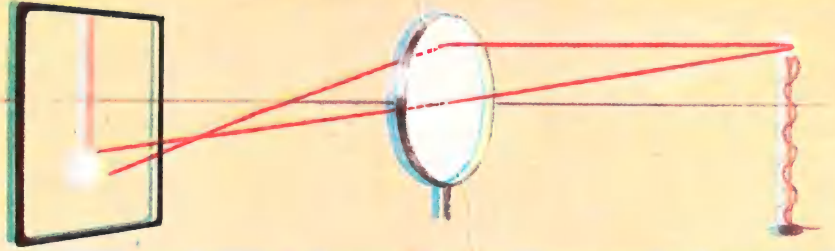
الحاجز موضوع عند النقطة التي تتلاقى عندها الأشعة تماما ، وهنا تبدو الصورة واضحة .



الحالة الثالثة :

الجسم المضيء موضوع تماما في بؤرة العدسة ، وهذه الحالة موجودة في المنارة Lighthouse .

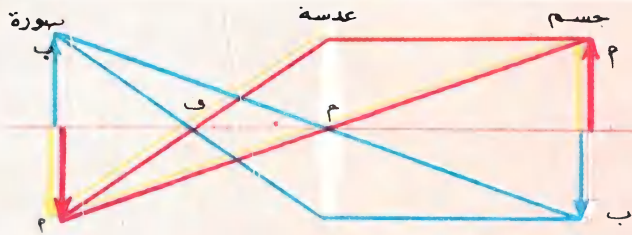
الحاجز موضوع خلف النقطة التي تتلاقى عندها الأشعة ، وهنا تبدو الصورة مضطربة أو مشوشة مرة أخرى .



إننا نحصل على صورة واضحة فقط عندما نضع الحاجز عند النقطة التي تتلاقى فيها الأشعة الخارجة .

الحالة الرابعة

الجسم موضوع بين البؤرة والعدسة ، وهذه الحالة تستعمل عادة عندما تستخدم العدسة كزجاج مكبر Magnifying Glass .

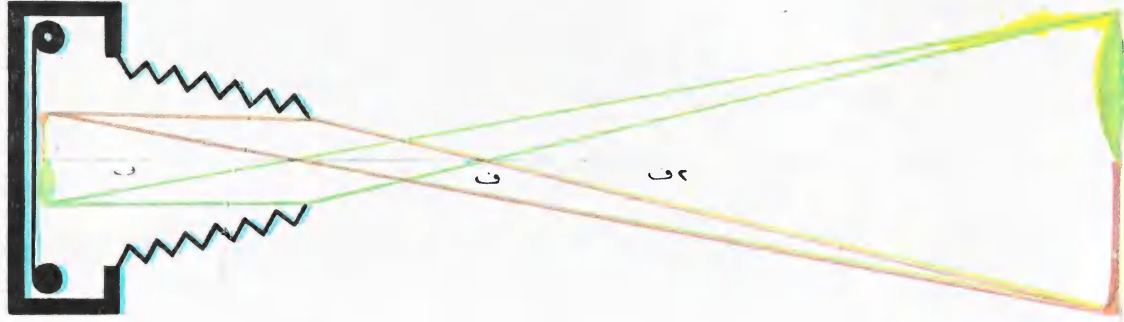


وفي حالة الرسم الموضح ، فإننا اخترنا صورة بعدها عن العدسة يساوي بعد الجسم عنها وبنفس حجمه ولكنها مقلوبة . والنتيجة التي نحصل عليها تتغير بطبيعة الحال في كل مرة تتغير فيها المسافة بين الجسم والعدسة . والآن دعنا نلاحظ تغير أبعاد ووضع الصورة ، لرى أية أجهزة ضوئية يمكنها أن تستفيد من الأوضاع المختلفة .

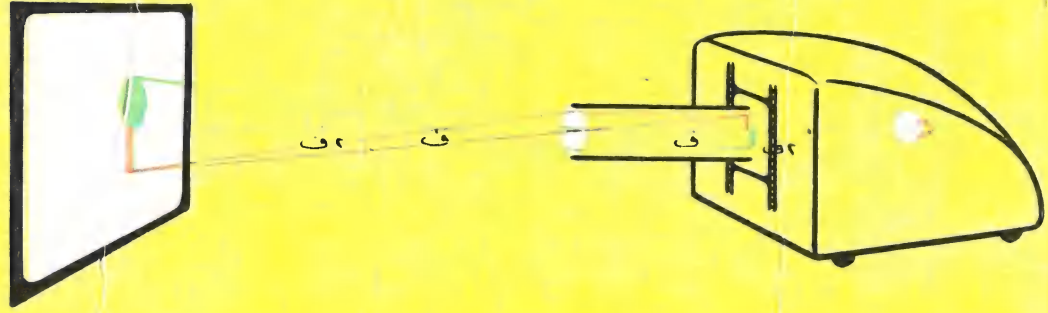
وإذا عرفنا البعد البؤري للعدسة ، فإنه يمكن بوساطة الرسم إيجاد المسافة التي تتكون عندها الصورة وكذلك أبعادها .
ولإجراء ذلك ، فإنه يكفي أن نحصل على نقطة تلاقى شعاعين صادقين عن أقصى نقطتين في الجسم (أ ب) . وإذا اخترنا لكل نقطة من النقطتين البعديتين الشعاع الموازي لمحور العدسة ، فإنه يمر كما نعلم بالبؤرة (ف) ؛ والشعاع الذي يمر بمركز العدسة (م) والذي يواصل سيره في خط مستقيم . فإن نقطة تلاقيهما تحدد موضع وأبعاد الصورة (ب أ) .



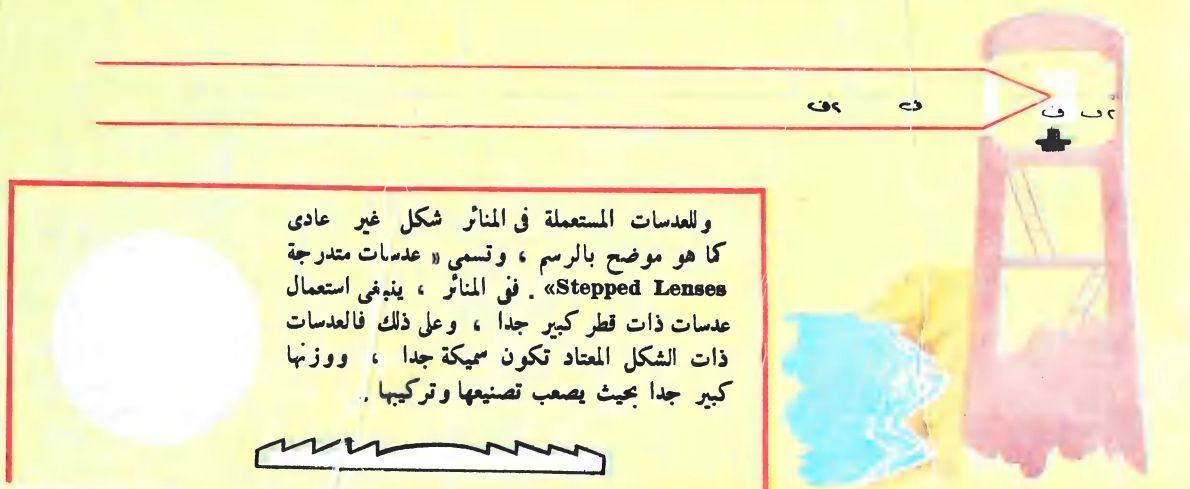
إذا نظرنا إلى الصورة الموجودة في الرسم
أعلى الصفحة ، نجد أنها مصغرة ومقلوبة .
والمسافة التي تتكون عندها ، تقع دائما بين البعد
البؤري Focal Length وضعف هذا البعد
البؤري . وفي آلات التصوير (الرسم على اليمين) .
يوضع الفيلم الحساس في موضع تكون الصورة .
ولما كان من الصعب تحريك الفيلم إلى الأمام أو
إلى الخلف ولو إلى مسافة صغيرة جداً ، فإننا
نحصل على أوضح صورة بتحريك عدسة آلة
التصوير إلى الأمام والخلف .



إن الجسم المضيء في هذه الحالة يتكون من
الفيلم السينمائي ، وكما نرى من الشكل (أقصى
اليمين) ، تتكون صورة مكبرة على الشاشة .
ولكن لا نحصل على صورة مقلوبة على الشاشة ،
فإنه لا بد أن نضع الفيلم في وضع مقلوب في آلة
العرض (كما في الرسم على اليمين) . ومن الرسم
يتضح أيضا أن الصورة تتكون بعد ضعف البعد
البؤري . وللحصول على أوضح صورة ، فقد
صممت آلات العرض بحيث يمكن تحريك عدستها ،
وذلك لصعوبة تحريك الشاشة .



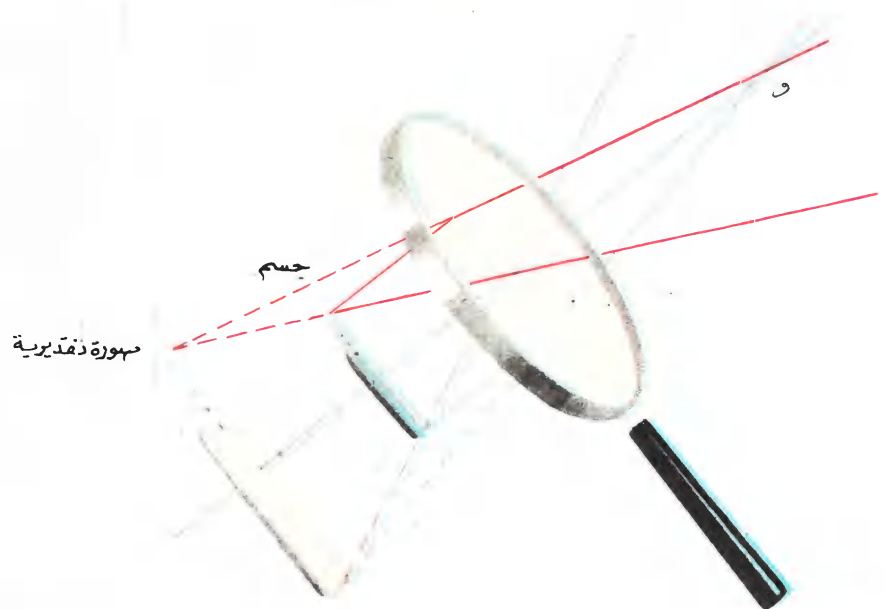
إن الجسم المضيء في هذه الحالة يتكون من
مصباح كهربائي قوى الإضاءة إلى حد بعيد . وهنا
نجد تجربة عكس تجربة إيجاد بؤرة العدسة : ففي
تلك الحالة ، نجد أن الأشعة المتوازية ستتركز
في البؤرة ، أما في حالة المنارة ، فإن المصدر
الضوئي يوضع في البؤرة وتنتج عن ذلك أشعة
متوازية . وتكون النتيجة عدم تكون صورة
على الإطلاق . ولهذا السبب ، فإن ضوء المصباح
يمكن أن ينعكس إلى مسافات بعيدة ، ذلك لأن
الأشعة المتوازية الخارجة تمنعها العدسة من
التشتت في جميع الاتجاهات ، وتحفظها متركزة
في حزمة شعاعية .



وللعدسات المستعملة في المناظر شكل غير عادي
كما هو موضح بالرسم ، وتسمى « عدسات متدرجة
Stepped Lenses » . ففي المناظر ، ينبغي استعمال
عدسات ذات قطر كبير جدا ، وعلى ذلك فالعدسات
ذات الشكل المعتاد تكون مميكة جدا ، ووزنها
كبير جدا بحيث يصعب تصنيعها وتركيبها .

إن الأشعة الساقطة على العدسة لا تتجمع لتكون
صورة ، ولكنها تتباعد . وبالنسبة لعين الراصد ،
فإن هذه الأشعة تبدو وكأنها تتباعد من نقطة
موضوعة على امتداد الاتجاه العكسي ، أبعد من
النقطة الموضوع عندها الجسم . وعلى ذلك
تبدو الصورة كأنها في نفس جهة العدسة كالجسم ،
وتكون مكبرة وفي وضعها المعتاد . وهذه
الصورة لا يمكن استقبالها على حاجز ، لأنها
عبارة عن تخيل ضوئي ، ولذلك تسمى بصورة
تقديرية Virtual Image .

أما في التصوير أو آلات العرض السينمائي ،
فالأشعة التي تكون الصورة موجودة فعلا ،
ففي الحالة الأولى تكون الأشعة صورة للجسم
على الفيلم ، أما في الحالة الثانية فالأشعة تضيء
الشاشة ، وفي هاتين الحالتين تكون الصورة
حقيقية Real Image .



ثمار المناطق الاستوائية

لوطلب إليك أن تسمى بعض ثمار المناطق الاستوائية **Tropical Fruits**. فقد تقول : « الموز ، والأناناس **Pineapples** ، والتمر » ، وربما انتهت قائمتك عند ذلك . ورغم هذا فإنه توجد تشكيلة كبيرة من الثمار في المناطق الاستوائية لا نرى الكثير منها في بعض البلاد ، بسبب أنها لا تبقى طويلاً . أو لأنها لا تتحمل السفر .

غير أنه لا ينبغي أن نبالغ في مدى تنوع الثمار الاستوائية ، فالناس الذين يعيشون في المناطق الاستوائية لا يمكنهم أن يزرعوا التفاح **Apples** ، والكمثرى **Pears** ، والبرقوق **Plums** ، والشليك (الفراولة **Strawberries**) ، والفريز (نوع من التوت **Raspberries** . وربما كان أهالي المناطق المعتدلة أحسن حالاً فيما يختص بالثمار ، والسعداء حقاً هم أولئك الذين يمكنهم الذهاب إلى المناطق الاستوائية في الشتاء ، وبذلك يتمتعون بالثمار كلها !



المناطق الاستوائية في الكرة الأرضية

أين توجد المناطق الاستوائية ؟

إن المناطق الاستوائية هي تلك الأجزاء من الكرة الأرضية التي تكون فيها الشمس عمودية على رأسك عند الظهيرة في منتصف النهار . وهي تمتد شمالاً بخط عرض يعرف بمدار السرطان **Tropic of Cancer** ، وجنوباً بمدار الجدي **Tropic of Capricorn** ، أما شمال وجنوب هذين الخطين ، فإن الشمس لا تكون عمودية أبداً . وعلى ذلك فإن البلدان الاستوائية تقع في منطقة واسعة على جانبي خط الاستواء .

والمناخ في المناطق الاستوائية شديد الحرارة في كل مكان ، وبعضها غزير الأمطار غنى بالنباتات ، وبعضها الآخر قليل الأمطار جداً وحار ، تتكون منه الصحارى الجافة . وطبيعي أن الجزء الأكبر من الثمار الاستوائية ينمو في المناطق التي يغزر فيها المطر .

نباتات استوائية نموذجية



الموز

الموز (واسمه العلمي *Musa sapientum*) ينمو الموز في المناطق الاستوائية التي يغزر فيها المطر . وهو ينمو برياً في غابات الشرق الأقصى ، غير أنه يزرع حالياً في أمريكا الوسطى على نطاق أوسع من مناطقه الأصلية . وتختلف الأنواع المستزرعة من الموز عن الأنواع البرية في عدم احتوائها على بذور . ويكون النوع الذي يصدر إلى بلاد المنطقة المعتدلة أخضر اللون عند جنيهِ ، وينقل في بواخر خاصة مكيفة الهواء حتى لا يتضجع ويصفر لونه بسرعة ، غير أنه توجد منه عدة سلالات ، بعضها أصغر وبعضها أكبر ، متعددة الألوان . وبعض هذه السلالات أخضر اللون حتى بعد التضجع ، كما توجد سلالة ذات لون أحمر براق .



التين الشوكي (ويعرف أيضاً بالتين الهندي **Indian Fig**) ، (واسمه العلمي أو هنتيا فيكس إندিকা **Opuntia ficus indica**) .

وهو نوع من الصبار ذو سيقان لحمية مفلطحة وأشواك طويلة . والثمرة عصيرية حلوة المذاق . وهو ينمو في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية كبلدان البحر المتوسط . والكمثرى الشوكية **Prickly Pear** تشبه كثيراً التين الشوكي .



تين شوكي



المانجو



القشدة الخضراء

المانجو Mango (واسمها العلمي مانجيفيرا إندিকা *Mangifera indica*) وموطنها الأصل شرق آسيا ، ولا تنمو بصفة برية . وثمرتها لمساء صفراء ذهبية اللون تحتوى على بذرة مفلطحة . ولحمها عصيرى جدا ذو رائحة تشبه قليلا رائحة الترينتين .

والمانجو لذيدة الطعم إذا أكلت طازجة ، كما أنها تستعمل فى عمل نوع من المانجو المحفوظ يعرف باسم صلصة المانجو *Mango Chutney* .

القشدة الخضراء Sweet-sop or Sugar Apple (واسمها العلمي أنوناسكوما *Annona squamosa*) وهى نبات يستوطن أمريكا الاستوائية ، ويزرع فى أفريقيا والمناطق الاستوائية الشرقية أيضا . والثمرة قطرها من ٧ إلى ١٠ سنتيمترات ، ذات لب أصفر يشبه الكسترد *Custard* .

وهناك ثمرة تشبهها كثيرا فى الشكل تعرف باسم تفاحة الكسترد *Custard Apple* (واسمها العلمي أنونا رتكيولاتا *Annona reticulata*) . وأخرى تعرف باسم اللقمة الحامضة *Sour-sop* ، وكلاهما أكبر حجما من ثمرة القشدة ، ولهما أبيض حمضى الطعم نوعا . وتكون الثمرة فى كل هذه الأنواع مستديرة تشبه مخروط الصنوبر *Pine-cone* .



الأناناس

الباباظ Papaw or Papaya (واسمها العلمي «كارريكا بابايا *Carica Papaya* ») ، وثمرته أقرب شها بثمرة الشمام ، غير أن شجرتها صغيرة . وهى خضراء أو صفراء تحتوى فى وسطها على عدة بذور سوداء . والأفضل أن تؤكل مع السكر وقليل من عصير الليمون . ولها يحتوى على مادة « باباين » *Papain* ، التى تؤدى عمل العصارة الهاضمة ، ويمكن استخدامها فى جعل اللحم طريا .

الباباظ

النخيل «البليح» (واسمها العلمي «فينكس داكسيليفيرا *Phoenix dactylifera* ») وهو ثمر النخيل الذى ينمو فى المناطق الصحراوية الحارة من أفريقيا والسعودية ، وكان الغذاء الرئيسى للأعراب الذين يعيشون فيها . وتحتاج شجرة النخيل إلى مناخ حار جاف وتربة جيدة الرى ، مما يجعلها نباتا ميمزا للواحات *Oases* فى الصحراء .



البليح

الأناناس Pineapple (واسمها العلمي « أناناس ساتيفس *Ananas sativus* ») ، وهو نبات موطنه الأصل أمريكا الجنوبية ، وينمو على هيئة حلقة أو وردة *Rosette* من الأوراق القوية الضيقة تنتصب الثمرة قائمة فى وسطها ، ولا تعلق عن سطح الأرض إلا قليلا . والثمرة واحدة من أكبر الثمار قد تزن أكثر من ثلاثين رطلا . ويزرع الأناناس على نطاق واسع لغرض التعليب ولعمل عصير الأناناس *Pineapple Juice* ، الذى يعتبر مشروبا منعشا جدا . ويصدر حوالى ٧٥ فى المائة من الإنتاج العالمى من جزر هاواي *Hawaii* ، ويقال إن أطيب أنواع الأناناس مذاقا ما يزرع منه فى جزر المحيط الهادى .

السفر على الطرق في العصور الوسطى



كان السفر بالقطار منذ مائة عام شيئاً جديداً نسبياً ، أما السفر بالسيارة أو بالطائرة فكان غير معروف بالمرّة . وإذا أردت أن تنتقل مسافات بعيدة . فإن السفر بوسائل النقل المائي كان سهلاً سهولة السفر بوسائل النقل البري . بل كان أسهل منه بكثير إذا ما أردت أن تنقل بضائع ثقيلة . وعندما أراد المصريون القدماء في العصور القديمة . بناء الأهرام ، عمدوا إلى نقل أحجار الجرانيت الضخمة بعد أن حصلوا عليها من محاجر أسوان ، عبر نهر النيل . حيث أرسوها في موضع البناء . ذلك أن النقل عبر النيل . كان أيسر بكثير من النقل بالطرق البرية .

وكان الكثير من الناس يسافرون برا وبحرا . كما كان الكثير من البضائع ينقل من القرى إلى المدن . ومن الحقول إلى الأسواق . ومن الأسواق إلى المخازن الكبرى أو إلى الموانئ لشحنها عبر البحار . فكيف كان يتم ذلك ؟

كان الفقراء يسافرون على أقدامهم . وكان ميسورو الحال يركبون الجياد ، وكانت السلع تنقل على ظهور الخيل والبغال . أو في عربات البضائع Wagons . وكان معظم من يسافرون على الطرق البرية إنما يرتحلون لمسافات قصيرة . من حقل إلى حقل . أو من قرية إلى قرية . وكان استخدامهم للخيل والبغال أكثر من استخدامهم لعربات النقل . وعلى ذلك لم يكونوا في حاجة إلى مثل طرقنا المعبدة الحديثة أو إلى جعلها مستقيمة . كان هناك عدد صغير من الطرق المعبدة . ولكنها في الغالب كانت موروثة

عن الرومان الذين كانوا قد شيدوا طرقهم مستقيمة . بحيث تتفرع من مراكز المدن الكبرى إلى مختلف الأنحاء . وعلى أية حال . فلم تكن تلك هي الطرق الخطية لمسافري القرون الوسطى .

ويمكن أن نشاهد إلى الآن على سفح تل خارج مدينة ونشستر مجموعة من الوديان الضيقة . شقها خيول النقل عندما كانت تصعد جاهدة على المنحدر الجبلي للتلف في طريقها إلى پورتسموث . أما طريق پورتسموث القديم فلم يكن له سطح

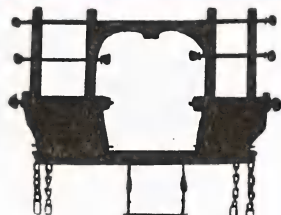


عربات القرن ١٣
المفتوحة ، بدون
يايات وبسيطة
التصميم .

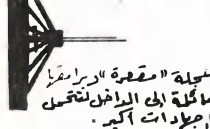
Litters . وكانت النقالة عبارة عن سرير ممهد بين حمالين ، ولها غطاء ، كالتى تشاهدها في الشكل أعلى الصفحة . وكان من الممكن أن يحملها رجلان أو حصانان . ولم يصبح من المؤلف للسيدات والمرضى أن يسافروا بالعربات إلا في أواخر العصور الوسطى ، ولكن تلك العربات كانت متعبة جدا . فلم تكن مزودة بيايات (سست

كان الفلاحون يستخدمون عربات Carts لها عجلتان Wheels ، وتجرها الثيران أو الخيول ، وكان التجار يستخدمون عربات Wagons لها أربع عجلات . أما الرجال والنساء العاديون فكانوا يسافرون على ظهور الخيل Horse-Back إذا كان ذلك ميسرا لهم ، أما إذا كانوا شيوخا أو مرضى . فكانوا يحملون على نقالات

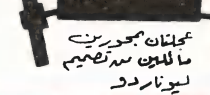
كان طوق الحصان من أكثر اختراعات القرون الوسطى فائدة ، فلقد كان عاملا على التوسع في استخدام الخيل لجر العربات . كذلك أصبح من الممكن التفكير في صنع عربات أسرع من ذي قبل . ولقد كانت العربات التي تجرها الثيران بالغة البطء . ولكن كان يلزم أولا صنع عربات أكثر راحة وأخف وزنا . ولم تصنع العربات المزودة باليايات لأول مرة إلا في القرن السادس عشر . ولعلك لاحظت كيف تعلق عربات الأطفال على أشرطة



جسم العربى مزود
بجنازير فضائية



مقعدة "درايمر"
مائلة إلى الداخل لتحمل
أرجل راكبي أكبر .



عجلتان مجوهرتين
مائلتين للداخل لتحمل
أرجل راكبي أكبر .

أول عداد تاكسى

هذه عربات من عصر النهضة Renaissance مزودة بعداد Meter ! والواقع أن جهاز القياس اخترع أقدم من ذلك بكثير . ويبدو أن أول عداد لقياس مسافة السير (الپيدومتر Pedometer) قد وضعه إراتوستينيس Eratosthenes في القرن الثالث قبل الميلاد .

ولدينا هنا استعمال عملي للجهاز Apparatus . لعل الركاب الذين ينظرون إلى الجهاز يقومون بعمل خريطة للطرق . ولكنهم لو كانوا ركابا يدفعون أجرة عن المسافة المقطوعة - ويبدو ذلك من نظراتهم القلقة - فإن الجهاز يكون في هذه الحالة . عداد تاكسى Taximeter .

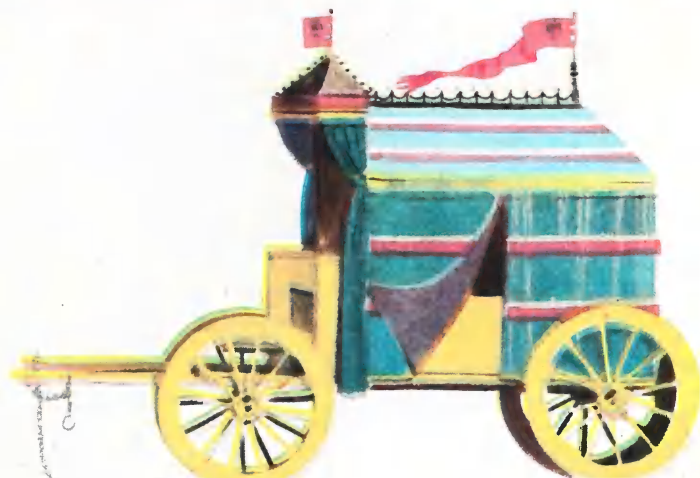




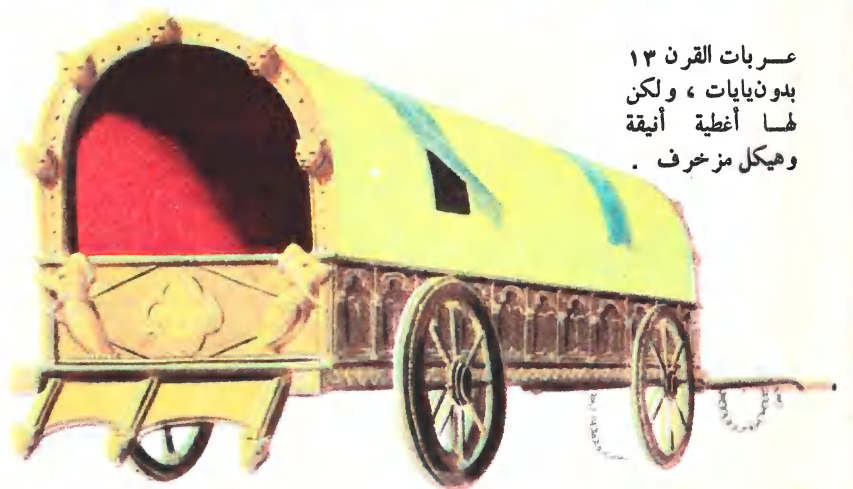
طرق السفر المستعملة في القرون الوسطى ، النقالة على حصانين ، والنقالة اليدوية ، والبغل ، والحصان .

وفي كثير من أنحاء إنجلترا ، وخاصة في تلال ديثون . وكورنوال . وويلز . وليك دستركت ، لا يزال الأهالي يستعملون ممرات عميقة ومتعرجة . احتفرها أسلافهم في العصور الوسطى . لا لتكون طرقا . بل لتكون بمثابة حدود بين الحقول أو المزارع أو الممتلكات . وهذا هو السبب في أنها تلتوى وتدور حول أركان الحقول . مسببة الكثير من المضايقات لقائد السيارة الحديث . فلقد كان الحقل آنذاك له الأهمية الأولى ، ثم يأتي المسافر في المرتبة التالية .

منبسط أو عرض محدود . والذي يسافر اليوم من نورفولك إلى لنكوشاير . يضطر إلى أن يلف مسافة كبيرة ليتجنب المستنقعات . وكذلك فعل الملك جون من قبل . فلقد انطلق القطار الذي كان يحمل الحقايب ، وبها الجواهر الملكية والنفائس الأخرى . مخترقا في اتجاه مستقيم منطقة مصب نهر النين Nene في فترة الجزر المنخفض Low Tide . فغاص غارقا في الرمل اللين Quick - Sand .



ولكن مع نهاية العصور الوسطى ، كانت العربات لاتزال ثقيلة ومتعبة وبطيئة . واستغرق تطوير عربات السفر السريعة المزودة بيايات من الفولاذ (الصلب) ، مئات من السنين . ثم حلت محلها السكك الحديدية في القرن التاسع عشر .



عربات القرن ١٣ بدون يايات ، ولكن لها أغطية أنيقة وهيكل مزخرف .

(Springs) ، وعلى ذلك كان الركاب يشعرون بكل (مطب Rut) من المطبات . وكان من الصعب إدارتها يمينا أو يسارا ، كما كان من الصعب التحكم فيها . ومع ذلك فقد تزايد الإقبال عليها واتسع نطاق استخدامها مع مضي الوقت . وكان الأثرياء الذين يسافرون في العربات تواقين لجعلها أكثر راحة . ثم اخترع نوع من اليايات ،

من أهم اختراعات العصور الوسطى Middle Ages الأطقم الملائمة لربط الخيل بالعربات . وفي يومنا هذا تشد العربة إلى الحصان بواسطة سيور وأعرشة Traces and Shafts . وهي تثبت على طوق كبير جيد التبطين ، يمكن الحصان من جر العربة بعضلات كشي في سهولة نسبية . وكانت الأنواع المبكرة من طاقم الحصان تنزل على عنقه ، بحيث تكاد تختفه لو جر العربة بقوة شديدة . وقبل القرن الثاني عشر ، كانت الثيران تستخدم أكثر من الخيل في جر العربات ، وذلك لأن الشكل القديم للطاقم كان أكثر ملائمة لها .

وتحقق أول تحسين عندما استخدم عريشان على كل من جنبتي الحصان ، بدلا من استخدام عمود واحد بين حصانين . ويمكن وصل الأعرشة بأربطة إلى أسفل مما يصل إليه العمود ، بحيث لا تنزلق الأربطة إلى أعلى ، وبذلك لا تصل إلى عنق الحصان بسهولة . ولقد استخدم الصينيون الأعرشة منذ أكثر من ألفي سنة ، ثم استخدمها الرومان بعد ذلك بقليل ، رغم أن ذلك لم يكن شائعا بينهم . واخترع طوق ملائم للخيل Horse-collar في القرن العاشر ، أصبح في القرن الثاني عشر لدينا وجيد التبطين ، كما شاع استخدامه . كذلك شاع استخدام الأعرشة أثناء القرن الثاني عشر .

جلدية . إنها تشبه إلى حد كبير اليايات الأولى لعربات الخيل . وحتى لو كانت هذه العربات معلقة من أشرطة جلدية ، فلإنها كانت تهتز بعنف إذا تحركت العجلات بسرعة . ولم يؤد استبدال جنازير معدنية بالأشرطة الجلدية إلى تحسين كبير . وطورت تدريجا خلال القرنين السابع عشر والثامن عشر اليايات المتينة المصنوعة من الفولاذ ، مما مكن من صنع العربات السريعة التي شاعت في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر .

ولقد كان من الصعب جدا قيادة العربات التي ابتكرت في وقت مبكر حول المنحنيات . ومن التطويرات الأخرى في أواخر القرون الوسطى - رغم أن الفكرة ذاتها لم تكن جديدة - جعل المحور Axle الأمامي للعربة يدور مركزيا ، بحيث يمكن أن تدور العربة دون حاجة إلى دوران العجلات الأربع معا .

استكشاف أفريقيا

اكتشفت منبع النيل الأزرق **The Blue Nile**. والقليلون قد يصدقون أقاصيصه عن الحيشة ، وعلى الأخص تلك التي ادعى فيها رؤية أحد الوطنيين يفرى جزءا من لحم بقرة ويأكله . وقد كتب أحد الكتاب الساخرين في ذلك الوقت يقول :
لا ولم أر المكان الذي فيه الرجال
(يا للحسارة يارنى)
يذبحون نصف البقرة ونصفها الآخر
يحولونه إلى عشب

مانجو پارك **Mango Park** (أسكتلندى) ، قام بحملتين إلى حوض نهر النيجر **Niger Basin** ، كانت الأولى في عام ١٧٩٥ وكان يصحبه فقط خادم أفريقي و غلام ، عندما غامر بالتوغل إلى نهر جامبيا **Gambia** . وبعد صعوبات لا يصدقها العقل وصل إلى سيجو **Sego** عام ١٧٩٦ حيث سجن . وقد فر من السجن وعاد إلى إنجلترا في عام ١٧٩٩ . وفي عام ١٨٠٥ ، قاد حملة ثانية توغل خلالها حتى بوسا **Bussa** ، حيث قتله الوطنيون هو وجميع رجاله .

هيو كلاپرتون **Huge Clapperton** (أسكتلندى) ، بدأ حياته كخادم على ظهر إحدى السفن . وقام بحملتين إلى نيجيريا (١٨٢٢ - ١٨٢٥ و ١٨٢٥ - ١٨٢٧) ، وقد اكتشف في الحملة الأولى بحيرة تشاد **Chad** ، وتوفي بالقرب من سوكوتو **Sokoto** عام ١٨٢٧ .

رينيه كاييه **René Caillé** (فرنسي) ، تنكر في شكل شحاذ ، وقام بالسفر من سيراليون **Sierra Leone** إلى تيمبوكتو **Timbuktu** ، ومن هناك إلى المغرب (١٨٢٧ - ١٨٢٨) . وقد عبر الصحراء الكبرى بعد أن قاسى متاعب هائلة .

والآخر زيارات عارضة لوسط أفريقيا ، ولكن لم يتم استكشافه بطريقة منظمة .

ومع ذلك ، فقد كان هناك الكثير مما نعرفه عن الساحل الأفريقي . ففي القرن السابع قبل الميلاد ، أرسل نحاو فرعون مصر بحارة فينيقيين ليبحروا حول القارة من البحر الأحمر إلى البحر المتوسط . لقد استغرق ذلك منهم سنتين . ولكن مع مرور الوقت ، نسى الناس هذه المغامرة ، وبدأوا يتشككون حول ما إذا كانت أفريقيا محاطة بالبحار على الإطلاق . وحتى نهاية العصور الوسطى **Middle Ages** ، لم يرق أى شخص بمعاودة الإبحار حول أفريقيا . وفي عام ١٤٨٦ ، قام بارثولوميو دياز **Bartholomew Dias** بالدوران حول رأس الرجاء الصالح **Cape of Good Hope** . وفي القرون التالية ، قام الأوروبيون باستعمار الشاطئ الأفريقي ، ولكن حتى القرن التاسع عشر لم تغامر إلا قلة معدودة بالتوغل في أعماق وسط أفريقيا .

وكانت دوافع المستكشفين متفاوتة . فالبحارة البرتغاليون الأوائل كان يحركهم مزيج غريب من الدوافع : الرغبة في نشر الديانة المسيحية ، والحصول على عبيد . وقبل القرن التاسع عشر ، كانوا يعرفون أكثر من أى شخص آخر عن وسط أفريقيا . وقد وجد الكثيرون من مستكشفي القرن التاسع عشر أنفسهم أمام جذب لا يقاوم تجاه أفريقيا . وكان بعضهم يرغب في توسيع إمبراطوريات بلاده الاستعمارية ، وبعضهم الآخر يرغب في العثور على أسواق أوسع لمنتجاته ، أو في نقل المدينة والدين إلى المواطنين الأفريقيين . وفيما يلي بعض الذين فتحوا الطريق إلى وسط أفريقيا :
جيمس بروس **James Bruce** (أسكتلندى) ، في سبعينات القرن الثامن عشر ، قاد بروس حملة



نموذج للحفر الأفريقي ، الذى افتتن به المكتشفون ، وأثار اهتمام أوروبا

حتى منتصف القرن التاسع عشر ، لم يكن يعرف إلا القليل عن وسط أفريقيا **Africa** ، إذ أن أوروبا ظلت قرونا طويلة ترتعد من القصص الغريبة التي كانت تدور حول داخل أفريقيا : من قبائل متوحشة ، وجبال ضخمة عند خط الاستواء تغطى قممها الثلوج ، وشلالات **Cataracts** هائلة ، ونبابيع **Fountains** جبارة كان يقال عنها إنها مصدر المياه لنهر النيل ، أكبر نهر في أفريقيا . والحقيقة أن مكان منبع نهر النيل ، كان هو أكثر ما شد ألباب الناس إلى وسط أفريقيا . ولقد اعتقد بطليموس **Ptolemy** أن نهر النيل ينبع من بحيرتين كبيرتين يوجد خلفهما جبال وردية أطلق عليها اسم « جبال القمر » . وكثير من هذه الأقاصيص والروايات كان يقترب بعض الشيء من الحقيقة ، وهو ما يوضح أنه منذ العصور المبكرة كانت تتم بين الحين

مكتشف يتوغل داخل دغل أفريقي كثيف ، متبوعا بطابور من الأفريقيين يحملون المؤن .





هيرنغ بارت Heinrich Barth (ألماني) ، كان الوحيد الذي بقي على قيد الحياة من حملة أرسلتها الحكومة البريطانية إلى دول النيجر عام ١٨٥٠ . وقد عاد بعد خمس سنوات بمعلومات مفصلة عن البلاد الواقعة بين تيمبوكتو وبحيرة تشاد .

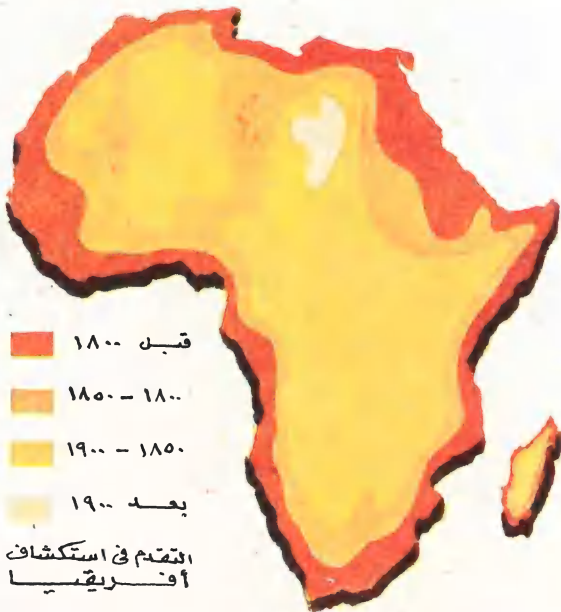
سير ريتشارد برتون Sir Richard Burton (إنجليزي) ، كان عالما مكتشفا ذا مواهب تستحوذ على الأبواب في اللغات . وقد اكتشف عام ١٨٥٤ بلاد الصومال Somalland ، واكتشف عام ١٨٥٨ بحيرة تنجانيقا Tanganyika .

جون سبيك John Speke (إنجليزي) ، كان الرجل الثاني في حملة برتون . وأثناء رحلة العودة ترك المجموعة واكتشف بمفرده شلالات ريبون Ripon Falls في بحيرة فيكتوريا ، والتي أعلن سبيك على حق أنها المنبع الرئيسي لنهر النيل .

دافيد ليفنجستون David Livingstone (أسكتلندي) ، كان مبشرا في جنوب أفريقيا ، قام بالعديد من الرحلات إلى داخل القارة . وقد اكتشف نهر زامبيزي Zambesi وشلالات فيكتوريا وبحيرة شيروا Shirwa ونياسا Nyasa . وفي حملته الأخيرة اكتشف بلد أكلة لحوم البشر ، وعاد إلى أوچيچی Ujiji في حالة انهيار حيث عثر عليه ستانلي عام ١٨٧١ . ومات عام ١٨٧٣ أثناء محاولته اكتشاف منبع النيل . وعلى الرغم من أن جون سبيك كان فعلا قد اكتشفه ، إلا أنه لم يوجد غير قليلين كانوا على استعداد لتصديقه .

سير هنري ستانلي Sir Henry Stanley (من ويلز) ، كان صحفيا بجريدة نيويورك هيرالد عندما تلقى أمرا بالعثور على ليفنجستون ، الذي كان قد فقد في داخل أفريقيا . وكما رأينا فقد نفذ المهمة . وفي عام ١٨٧١ ، قام بوحدة من أعظم الرحلات في تاريخ الاكتشافات . وبتصميم على إنهاء النقاش حول منبع النيل ، قام أولا بالإبحار حول بحيرة فيكتوريا ، وأثبت أن

شلالات ريبون هي المنفذ الرئيسي الوحيد . وبعد ذلك تأكد من أن بحيرة تنجانيقا ليست هي منبع النيل ، وذلك بالإبحار حول هذه البحيرة أيضا . وأخيرا صمم على معرفة ما إذا كان نهر لولوالابا Lulualaba هو نفسه نهر النيل ، وهو ما كان ليفنجستون يعتقد . لذلك قام بالإبحار في اتجاه التيار دون أن يعرف إلى أين سينتهي الأمر . وكما نعرف حاليا ، فإن نهر لولوالابا يصب في نهر الكونجو Congo . وبعد ٩٩٩ يوما من بدء رحلته ، وصل ستانلي ، وقد أوشك على الموت جوعا ، إلى مصب نهر الكونجو على الساحل الغربي لأفريقيا . وأثبت بما لا يحتمل الشك أن شلالات ريبون هي منبع نهر النيل ، ولكنه لم يتوقف عند ذلك ، بل استمر ليكتشف مناطق جديدة أطلق عليها بعد ذلك شرق أفريقيا البريطانية .



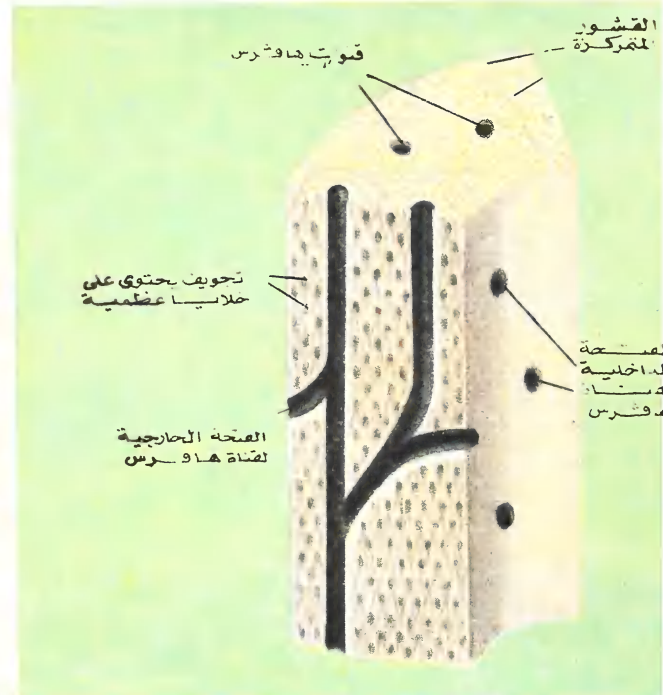
اكتشف في استكشاف أفريقيا

تشريح العظام

يمكن أن تتحمل عظمة القصبة **Tibia** وزناً يزيد على طن ونصف ، وهذه الحقيقة المذهلة توضح مدى الأهمية الكبيرة للعظام **Bones** . ويتمتع الإنسان والحيوانات البرية بهيكل عظمي مصمم بحيث يدعم الجسم . ويوجد في الهيكل البشري **Human Skeleton** ٢٠٦ عظام من مختلف الأحجام ، وتتناول في هذا المقال بناءها وتكوينها . إن عظامنا كلها مكونة من مادة صلبة هي النسيج العظمي **Bone Tissue** . وأهم أجزاء هذا النسيج هو المادة المعدنية الغنية بأملاح الكالسيوم **Calcium** ، والمغنيسيوم **Magnesium** ، وكذلك الفوسفات **Phosphates** ، والكربون **Carbon** ، مما يجعل النسيج العظمي صلباً ومتيناً .

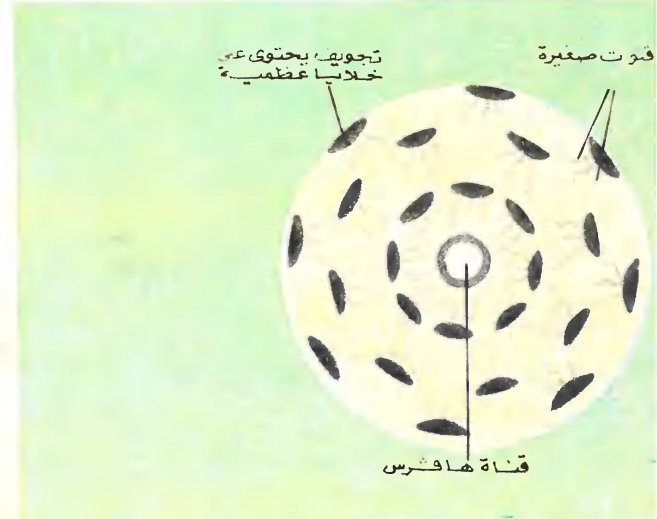
رسم توضيحي للنسيج العظمي

يتكون النسيج العظمي الأصم من طبقات قشرية **Lamellae** (صفائح رقيقة) ، مرتبة في حلقات دائرية حول قنوات دقيقة تسمى القنوات الهافرسية **Haversian Canals** (نسبة إلى أحد علماء التشريح الذي كان أول من اكتشفها) ، وتحتوي هذه القنوات على الأوعية الدموية **Blood Vessels** ، التي تغذي العظام . وتوجد بين الصفائح فجوات **Cavities** صغيرة (فراغات **Lacunae**) ، تحتوي على خلايا عظمية . وتقوم قنوات دقيقة **Canaliculi** بوصل هذه الخلايا بعضها ببعض ، وهكذا توجد شبكة **Network** من القنوات في كل عظمة .



رسم توضيحي لقطاع في النسيج العظمي

يتضح الآن أن العظام أعضاء حية **Living Organs** ، لها أوعيتها الدموية وأعصابها **Nerves** ، وتنمو مثلما ينمو الإنسان ، كما تمرض وتموت . وعندما تكسر العظام **Fractured** ، يمكن إصلاح التلف فيها ، وذلك بتوصيل الأجزاء المكسورة بعضها ببعض ، وبتكوين نسيج عظمي جديد (وذلك بتكاثر الخلايا **(Multiplication of Cells)**) وهو نسيج في مثل متانة النسيج الأصلي .



رسم يوضح قطاع في عظمة طويلة



نخاع العظام

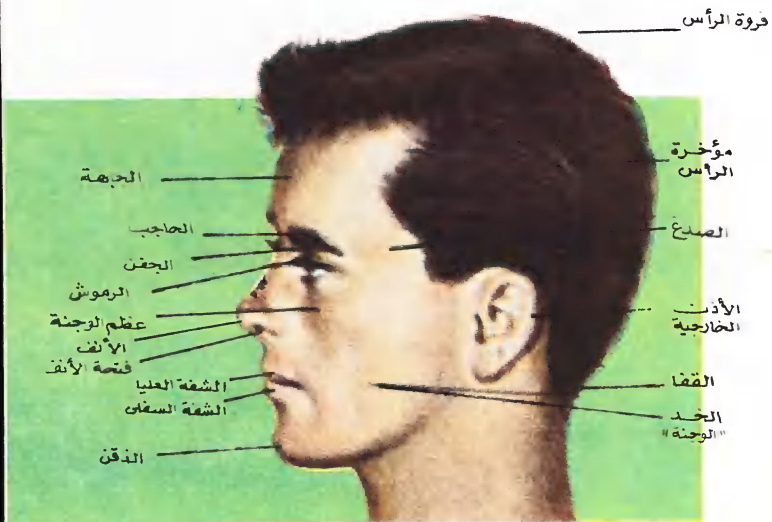
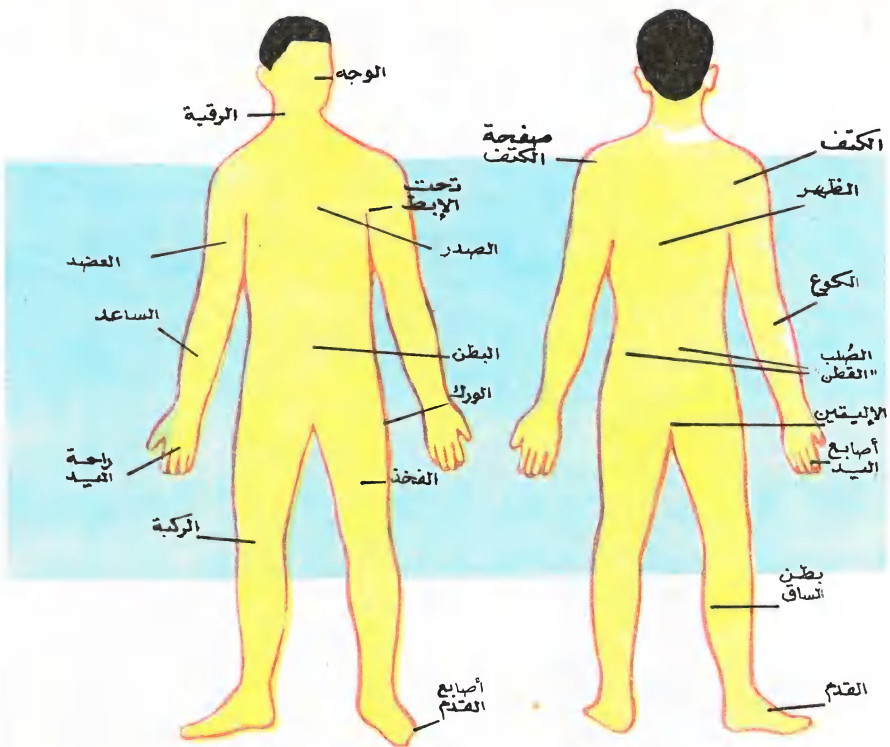
يمتلئ النسيج العظمي الإسفنجي **Spongy Bone Tissue** وتجويف العظام الطويلة بمادة طرية دهنية لونها أحمر ، أو أحمر يميل إلى الصفرة ، وتسمى نخاع العظام ، **Bone Marrow** . والنخاع عبارة عن شبكة من النسيج الضام **Connective Tissue** ، يتميز بخلايا خاصة هي التي تنتج كرات الدم الحمراء **Red Blood Corpuscles** ، وأنواعاً من الكرات البيضاء تسمى « خلايا بلازما النخاع **Myeloblasts** » . إذن فلماذا يوجد النخاع داخل العظام ؟ إذا كانت العظام صماء **solid** لكنت أثقل ، وفي نفس الوقت لا تكون أقوى ، وهذا يفسر السبب في أن العظام مجوفة **Hollow** ، ولكن هذا التجويف كان يصبح عديم الجدوى إذا لم تستفد منه الطبيعة كمحتوى **Container** للنخاع .

التكوين المتين للعظام



لعلك تدرك الآن القوة الفائقة والمقاومة التي تتحملها العظام . ومرد ذلك إلى التكوين الشديد الصلابة للعظام نفسها ، يضاف إلى ذلك الحذاق الرائع الذي تم تكوينها به . ولناخذ مثلاً لذلك عظمة الفخذ **Femur** التي يستند عليها ثقل جسمنا ، والتي تعمل على العمود الذي يستند إليه البناء . ولو أنه كان على المهندس أن يصمم عموداً مائلاً لعظمة الفخذ ليرد نفس الوظائف ، فقد كان لزاماً أن يرسم خطوط الاحتمال . وبمقارنة عظمة الفخذ بهذا العمود الرياضي ، فإننا نرى أن جزيئات العظام مرتبة وفقاً لنفس النظام تماماً .

أجـزاء الجـسم البـشري



عظام الهيكل

الدماغ Cranium وهو جزء من الجمجمة

Brain **المخ** Skull

Maxilla الفك العلوي

Mandible الفك السفلي

الفقرة Vertebra : (والجمع Vertebrae)

وتطلق على أى واحدة من عظام العمود الفقري

Backbone . الفقرات التي في العنق تسمى

العنقية Cervical ، والتي في مستوى الظهر

تسمى الظهرية أو الصدرية Thoracic ، والتي

في أسفل الظهر تسمى القطنية **Lumbar** ،

أما التي عند مستوى الحوض فتسمى العجزية

• **Sacral**

العصص Coccyx : وهو أسفل

الفقرات ، ويلتحم مع بعضها ليمائل ذيل

الحيوان .

اللوحة Scapula : جزء الكتف المسطح

العريض

Clavicle الترقوه

عظمة العضد Humerus : وهى فى الجزء

العلوى من النراع .

: Radius and Ulna الكعبرة والزند

وهما عظمتا الساعد .

العظم الحرقفي **Ilium** : وهو عظم الحوض

Hip Bone

عظمة الفخذ Femur : وهي العظمة الطويلة

التي في الفخذ **Thigh**

الرضفة أو غطاء الركبة Patella

Tibia القصبه

الشظية Fibula : وهي عظمة صغيرة في

الساق إلى جوار القصبة .

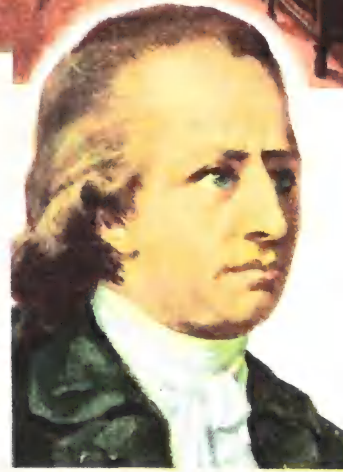
Carpal عظام رسغ اليد

Tarsal عظام رسغ القدم

حياته، وهو قصة الدكتور فاوست Dr. Faustus ، وهو الأستاذ الذى باع روحه للشيطان ، مقابل تحقيق جميع رغباته طيلة حياته .
كان كتابه الثانى المشهور هو قصته « آلام فرتر The Sorrows of Young Werther » ، وهى قصة بالغة الرومانتيكية والعاطفة، لاقت نجاحاً باهراً . وقد أسس جوته حوادث هذه القصة على قصة حبه الفاشل لفتاة تدعى شارلوت باف Charlotte Buff . وبعد ذلك بقليل كتب جوته أول مسودة للدراما العظيمة « فاوست » .

جوته فى فيمار

انتقل جوته إلى بلاط دوقية فيمار Saxe-Weimar فى عام ١٧٧٥ . وهناك توطدت الصداقة بينه وبين الدوق الشاب ، وسرعان ما ربحته أقدمه فى حكومة الدوقية . ومنذ ذلك الوقت وإلى عام ١٧٧٩ انهمك جوته فى عمله الحكومى ، فلم يكتب كثيراً ، ولكن كان من بين القليل الذى كتبه تلك القصائد العاطفية التى ظل قلمه يخطها معظم حياته ، والتى قد تكون أنجح ما كتب . وفى عام ١٧٧٩ كتب مسرحيته « ايفيجينا أون توريس Iphigenia on Tauris » ، وفيها نلاحظ تغييراً فى أسلوب جوته ، فهو وإن ظل محتفظاً بالطابع العاطفى المشوب الذى ميز أعماله السابقة ، إلا أن الموضوع والشكل كانا تقليديين ، وقد استعارهما من الدراما اليونانية .



وفى عام ١٧٨٦ قام جوته برحلة إلى إيطاليا ، وفى خلالها بدأ فى كتابة الدراما الشعرية « توركوأتو تاسو Torquato Tasso » وكان فيها متأثراً بتجاربه فى إيطاليا ، وقد أتمها بعد أن عاد إلى فيمار فى شهر يونية ١٧٨٨ .

فاوست

لم يعد أمامنا الآن ما نناقشه سوى القليل من أعمال جوته الأدبية . ففيما عدا قصته « تلميذة فلهم مايستر The Apprenticeship of Wilhelm Meister وملحمة « هرمان ودوروثيا Hermann und Dorothea » لا يبق سوى عمل بارز واحد ، وإن كان أعظم أعمال جوته على الإطلاق ، ألا وهو القصة الكاملة لفاوست Faust . وقد نشر الجزء الأول من هذه الدراما فى عام ١٨٠٨ ، وقد أضاف جوته إلى المسودة التى سبق أن كتبها للجزء الأول توسعاً فى موضوع الرهان الذى عقده فاوست مع رسول الشيطان .

أما الجزء الثانى من القصة فيعتبر عملاً جديداً مختلفاً عن الأول ، إذ أنه يعتبر قصيدة اتسمت بالأفكار والشعارات أكثر مما هتمت بالشخصيات ، وكانت بمثابة أعظم محاولات جوته فى تحقيق ما كان يحاوله كثيراً من قبل ، ألا وهو المزج بين التقليدية والحديث فى عمل واحد .

وأعمال جوته بصفة عامة تتفاوت فى مستوياتها لدرجة ملحوظة بين التسمى أحياناً والإملال أحياناً أخرى ، ويمكننا أن نعزو ذلك إلى طبيعة حياته الخاصة التى كانت خالية من الإثارة . ومع ذلك فإن المستوى العظيم الذى بلغته أفكاره ومداركه تضطرنا إلى وضعه دون تردد ، فى مصاف أعظم الأدباء العباقرة فى العالم .

كانت السنوات من ١٧٥٠ إلى ١٨٣٠ من أكثر السنوات الزاخرة بالأحداث فى كل التاريخ الأوروبي . وفى بدايتها نبتت بذور الحركة الوطنية الكبيرة فى بروسيا Prussia ، وهى الحركة التى قدر لها أن تنمو اتساعاً وعنفاً إلى ما بعد عام ١٨٣٠ ، وفيها قامت الثورة الفرنسية French Revolution ، ونشبت الحروب النابليونية ، وعقد مؤتمر فيينا الذى أجرى فى عام ١٨١٥ إعادة تشكيل القارة الأوروبية .

فى هذه الفترة التى تموج بالأحداث ، عاش كاتب من أعظم الكتاب الأوروبيين قاطبة— يوهان ولفجانج فون جوته Johann Wolfgang von Goethe (١٧٤٩ - ١٨٣٢) .

وقد واكبت حياته كل تلك الأحداث الكبيرة ، وأمكنه أن يرقب تطور أوروبا الحديثة ، ومع ذلك فإنه مما يدعو للعجب أن جوته ظل بمنأى عن كل هذا التطور . وبالرغم من الاتساع الهائل لمدى اهتماماته وقدراته ، وبالرغم من تأثيره الخالد على التطور الثقافى لأوروبا ، فلم يكن له أى تأثير على مجرى الحوادث التاريخية ، كما أنه لم يتأثر بها .

كان جوته رجلاً متعدد الجوانب ، ففضلاً عن اشتغاله بالسياسة ، على طريقته الخاصة ، فهو يعد من رجال العلم المحدودين ، ومن بين الموضوعات العديدة التى كتب فيها بحث رائع عن الجرانيت ، كما أنه كان إلى حد ما أول من تنبأ بالنظرية الداروينية Darwinism .

النشأة الأولى

ولد جوته فى فرانكفورت Frankfurt فى شهر أغسطس من عام ١٧٤٩ . وكان نضوجه الذهني مبكراً وسابقاً لأوانه ، وفى السابعة من عمره كان قد بدأ فى تأليف الدىالوجات باللغة اللاتينية . ثم درس الحقوق فى جامعة ليبزج Leipzig ، وفى ذلك الوقت كان قد بدأ فى كتابة الشعر

بانظام . وكان التأثير الغالب فى طابع الأدب الألماني فى ذلك الوقت هو التنوير Aufklärung or Enlightenment ، وهو ما يشار إليه عادة باسم عصر التنوير .

حركة العاصفة والإجهاض

بينما كان جوته موجوداً فى ستراسبورج Strasbourg لاستكمال دراسته ، اتصل بحركة أدبية جديدة تعرف باسم حركة العاصفة والإجهاض Storm and Stress وقد ظهرت أولى ثمرات هذا الاتصال الأدبى بعد أن عاد جوته إلى بلده فرانكفورت فى عام ١٧٧١ ، إذ لم تمض أسابيع قليلة على وصوله إليها حتى كان قد كتب أولى مسرحياته العاصفة وهى جوتزفون برليكنجن Götze von Berlichingen . وفى نفس الوقت كان قد بدأ يفكر فى الموضوع الذى ظل يشغله من وقت لآخر طوال

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. ٢٠٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع. ٢٠٠ وليرة ونصف بالنسخة للدول العربية بما في ذلك مصر بريد مصر

مطبع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ع. ٢٠٠	١٠٠	مليم	أبوظبي	٢٠٠	فلنس
لبنان	١	ل. د.	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل. س.	عُدن	٥	شللات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليماً
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	فترشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٣	مركبات
البحرين	٢٠٠	فلنس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلنس	المغرب	٣	دراهم
دبى	٢٠٠	فلنس			

تربية

الجامعات

أخذت مدارس الأديرة تخفى شيئاً فشيئاً في القرن الثاني عشر . وفي مدارس الأبرشيات ، كان الأساتذة والطلبة يريدون الهرب من السلطة الأسقفية ، ولذلك قاموا بتكوين تجمعات يتمكنوا من أن يديروا هم بأنفسهم الدراسات ، فكان ذلك نواة للجامعات .

ويبدأ الطلبة دراستهم إجبارياً في كلية الفنون ، حيث تنقسم مواد الدراسة - وعددها سبع - إلى دورتين : الدورة الثلاثية ، وتشمل قواعد اللغة والبلاغة والفلسفة ، والدورة الرابعة وتشمل الفلك والهندسة والرياضيات والموسيقى .

وبعد أن يحصل الطالب على لقب بكالوريوس في الفنون ، يصبح له الحق في توجيه دراسته بعد ذلك ، سواء إلى كلية اللاهوت أو إلى كلية الحقوق أو الطب . ويمنح لقب دكتور ، وهو ما يعادل لقب أستاذ جامعي ، بعد امتحان التخرج .

ومن أولى جامعات العصور الوسطى نذكر جامعة باريس التي أسست عام ١١٥٠ ، وجامعة بولونيا Bologne (١١٨٥) ، وجامعة تولوز Toulouse ، ومونبيلييه Montpellier ، وفي إنجلترا كانت أهم الجامعات جامعتا أكسفورد Oxford وكامبريدج Cambridge .

وأشهر الأساتذة في ذلك العصر هما أستاذ اللاهوت ألبرت الكبير وتوما الأكويني . وفي الحى اللاتيني في باريس ، أنشئت كليات مثل السوربون Sorbonne لتأوى الطلبة الفقراء .



زاوية من مبنى جامعة بولونيا القديم ، وقد أصبح الآن قصر الأركيناسيو

تطورات عصر النهضة

يطلق عصر النهضة Renaissance ، على الفترة التي تمتد من نهاية القرن الخامس عشر إلى نهاية القرن السادس عشر ، وهي الفترة التي عاصرت ازدهار الثقافة والفنون . وفي فرنسا بلغت النهضة ذروتها في عهد فرنسوا الأول ، فأُنشئت مدارس جديدة وعدلت برامج الدراسة ، واستعادت دراسة اليونان واللاتين أهميتها ، وهي الدراسة التي كانت قد اضمحلت في العصور الوسطى . وفي فرنسا قام رابليه Rabelais بالتعبير بصدق عن التعطش للمعرفة في عصر النهضة بعد الخروج من غياهب العصور الوسطى ، وذلك عندما أراد أن يعلم المارد بانتاجرويل Pantagruel اللغات اليونانية واللاتينية والعبرية - من أجل الآداب المقدسة - والكلدانية والعربية ، عندما كتب جارجانتوا Gargantua إلى ابنه بانتاجرويل يقول : « يجب ألا تجهل شيئاً » .

الإصلاح ومناهضة الإصلاح

يعتبر الإصلاح البروتستانتي في القرن السادس عشر الذي أناره لوثر Luther في ألمانيا ، وزوينجلي Zwingli في سويسرا ، وكالفين Calvin في فرنسا ، ذا أهمية في تاريخ التربية . والواقع أن البروتستانتية قد انتشرت سريعاً في الأراضي الواطئة ، وفي الدانمارك ، وفي النرويج ، وفي ألمانيا ، بل وفي فرنسا . وقد تسبب هذا التقدم في إحداث رد فعل في الكنيسة الكاثوليكية ، وهو ما أطلق عليه لفظ « مناهضة الإصلاح Anti-Reform » .

وكانت الطريقة الوحيدة المجدية للوقوف في وجه « الديانة المعدلة » ، هي إنشاء العديد من المدارس الكاثوليكية في أوروبا . وفي هذا النضال كان الحزب Jésuites هم أكثر أتباع البابوية نفعا ، إذ قاموا بإنشاء كليات للأطفال في جميع أرجاء أوروبا .

وفي عام ١٦٨٤ ، ومن أجل تنمية تعليم أطفال الطبقات العاملة ، أنشأ جان باپتيست دى لاسال Jean Baptiste de La Salle مؤسسة « الفرير Frères » (الإخوان) للمدارس المسيحية ، ثم افتتح في ريمس مدرسة إكليريكية لتخريج مدرسين لمدارس الأرياف . وأخيراً قام بتنظيم نوع من الدراسات المتخصصة في شئون التجارة والصناعة بالقرب من روان Rouen .

• قمبرين .
• الحروب الفارسية " الجزء الأول " .
• البحيرات العظمى .
• القدس " الجزء الأول " .
• شمار المناطق الاستوائية .
• السفر على الطرق في العصور الوسطى .
• استكشاف أفريقيا .
• تشريح العظام .
• أجزاء الجسم البشري .
• وولف - جانج جوتته .

• دارا .
• الحروب الفارسية .
• العدالة في عهد الأنجلوسكسون .
• اقتصاديات أمريكا الشمالية .
• صيد السمك .
• الحروب في العصور الوسطى .
• تاريخ أسبانيا .
• ضغط الدم .
• كرومويل .

" CONOSCERE "
 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
 1971 TRADEXIM SA - Genève
 autorisation pour l'édition arabe
 الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

تربية

تجديد هام

لاحظ رجال التعليم في القرن السابع عشر ، أن التربية والتعليم لم يكونا مناسبين للنمو العقلي للأطفال والمراهقين ، الذين كانوا في معظم الوقت يضطرون لدراسة مواد غاية في الصعوبة وخالية من كل ما يجتذب إليها الطالب .

وقد كتب جان أموس كومنسكي الملقب بكومينيوس (١٥٩٢ - ١٦٧٠) وهو تشيكي الجنسية ، كتب يقول : « لماذا لا نستبدل بتلك الكتب الميتة كتاب الطبيعة الحي ؟ إن تعليم الشباب يعني أن نفتح أمامهم مجال الفهم عن طريق الأشياء » ، وهو بذلك قد غير نظام التربية تغييرا تاما ، فأوصى بتعليم متدرج على عدة درجات : المدرسة الأولية لدراسة اللغة الوطنية ، ومدرسة اللاتيني (وهي تضاهي المدرسة الثانوية الحالية) ، ثم الجامعة .

غير أن عدد المجددين في مجال التربية لم يتزايد بصفة خاصة إلا في القرن الثامن عشر ، فكان هناك الإنجليزي لوك Locke (١٦٣٢ - ١٧٠٤) ، والفرنسي جان جاك روسو Jean-Jacques Rousseau (١٧١٢ - ١٧٧٨) ، والسويسري پستالوتزي Pestalozzi (١٧٤٦ - ١٨٢٧) ، وهم الذين أكدوا أن التربية يجب أن تأخذ في اعتبارها وقبل كل شيء طبيعة الطفل وتطوره ، وأن تعدده للحياة ، وبهذا الاتجاه يمكن اعتبار أصحاب نظريات القرن الثامن عشر ، هم رواد التربية الحديثة .



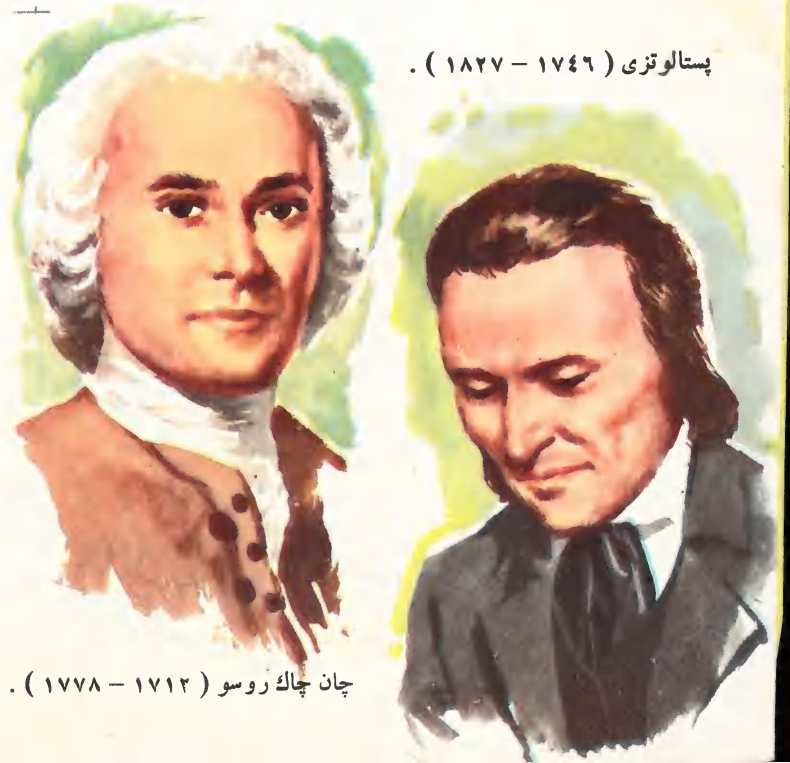
كان كومينيوس (إلى اليمين) واحدا من كبار المجددين في شئون التعليم .

الثورة والإمبراطورية

كانت الجمعيات الثورية متحمسة لمشكلة التعليم . وكان المؤتمر Convention هو الذي تمكن من تحقيق أكثر الأعمال أهمية في هذا السبيل ، إذ قام كل من لاكانال Lakanal ودونو Daunou في أكتوبر ١٧٩٥ ، بوضع لائحة التعليم الأهلي . وقد قضت تلك اللائحة بأن تنشأ مدرسة ابتدائية في كل حي أو مقاطعة ، ومدرسة مركزية للتعليم الثانوي (بكل ولاية) ، وأخيرا عدة مدارس عليا متخصصة منها مدرسة السنرال للفنون التطبيقية والنورمال العليا ، واللغات الشرقية .. إلخ . وكان برنامج المدارس المركزية برنامجا واسعا يشمل العلوم التجريبية ، والتاريخ ، والجغرافيا ، واللغات الحية ، والرسم .. إلخ .

پستالوتزي (١٧٤٦ - ١٨٢٧) .

وكان نابليون الأول Napoleon I مهتما بتعليم الأجيال المستقبلية ، ولذلك أولى التعليم عناية كبيرة ، فقام بتنظيم الجامعة الإمبراطورية التي حصلت على الاحتكار المدرسي . هذا وقد تم تمييز كل من مراحل التعليم الثلاثة ، الإبتدائية والثانوية والعليا ، وأنشئ عدد من المدارس (الليسية Lycées) ، وكان النظام فيها يكاد يكون عسكريا . ومن هذه المدارس تخرج أبناء الطبقة المتوسطة الممتازون ، لكي يشغلوا وظائف الإدارة الإمبراطورية .



جان جاك روسو (١٧١٢ - ١٧٧٨) .

٤٣

السنة الأولى ١٩٧٢/٨/٢٠
تصدر كل خميس

المعرفة

كشع زيب

A. Feghini *



٢

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
ملوسون أنطوان
محمد نكب رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

رئيسا : الدكتور محمد فتواد إبراهيم
أعضاء : الدكتور بطرس بطرس غاني
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين القندي

تربية "الجزء الثالث"



مجرد الشرح النظري لا يكفي لإثارة انتباه التلميذ .

هذا ، ولا يجب أن يفوتنا تقدير مدى ما أضفاه هذا العمل على التعلم الخاص .
والواقع أنه فضلا عن المؤسسات الحكومية ومؤسسات المحافظات والأحياء ، فإنه
توجد مؤسسات خاصة أو حرة ، أنشأها وأدارها أفراد التقابات المهنية ، والغرف
التجارية ، والهيئات المختلفة ... الخ .

وقد رأينا أن التربية تسير تقدم الإنسانية ، ولذلك فإن المرحلة التي قطعها الإنسان خلال
الخمسين سنة الماضية في جميع المجالات ، قد استتبع تغيرا عميقا في وسائل التربية والتعليم .
وقد حاول المربون بصفة خاصة أن يتوصلوا إلى وسائل تربوية فنية أكثر ملاءمة
لعقلية التلاميذ ، وهم يعتقدون أنه لتعليم الأطفال درسا على شيء من الصعوبة ، يجب
أن يقدم لهم في شكل مصور حتى يثير اهتمامهم .

ومن ثم ، فلن يظل انتباه التلاميذ في حالة من النشاط ، فإن المدرس يحاول أن
يصور لهم الموضوع الذي يتكلم عنه سواء بعرضه هو بالذات أو بعرض صورة له .

المدارس الفنية

تطور الصناعات الكبرى الذي حدث في القرن التاسع عشر ، أصبحت الحاجة
تدعو إلى إنشاء مدارس تكون قادرة على إعداد الشباب لإحدى المهن في مجال الصناعة ،



قبل إنشاء المدارس الحرفية ، كان الصغار يتعلمون الحرفة لدى أصحابها .

مما لم يكن ميسورا - بخلاف المدرسة الابتدائية - سوى في مؤسسات التعليم الثانوي
الذي يهيئ للتلاميذ تعليما نظريا بحتا ، بل وذا صبغة تقليدية .
وقبل ظهور تلك الصناعات الكبرى ، كان الشبان الذين يظهرون امتيازا في
إحدى المهن ، يقبلون على تعلمها تحت إشراف حرفيين في ورشهم .
وفي بداية القرن الحالي ، وبفضل بعض كبار المربين ، تم إنشاء عدد من المدارس

الأشغال العملية في الهواء الطلق ، تستهوى الأطفال بدرجة كبيرة .



التربية الحديثة

بالرغم من النتائج الهامة التي حققها المؤتمر والإمبراطورية الأولى في فرنسا في مجال التعليم الثانوي
والعالي (الليسيه والكليات) ، وبالرغم من التقدم العظيم الذي تم في فترة حكومة بوليو الملكية
والإمبراطورية الثانية ، فإنه كان من الواجب انتظار الإمبراطورية الثالثة لكي يصبح
التعليم ، وبصفة خاصة التعليم الابتدائي ، منظما بطريقة منطقية ومقبولة بالنسبة لجميع الأطفال .

ويرجع الفضل في تحقيق هذا الهدف إلى جول فيري Jules Ferry ، وزير
المعارف العمومية ثم رئيس الوزراء الذي أصدر عدة قوانين منظمة للتعليم الابتدائي
الذي أصبح إجباريا ومجانيا وعلانيا ، وافتتحت المدارس والكليات الثانوية للبنات ،
على نمط المدارس الخاصة بالبنين ، وتمت الموافقة على بذل جهود مالية ضخمة في جميع
أفرع التعليم . كما تضاعف عدد مدارس «النورمال» ، وهي المدارس التي تخرج المعلمين .
والواقع أن انتشار التعليم كان من أهم أعمال الإمبراطورية الثالثة .



دارا

الملك دارا يستقبل في أحد قصوره ملك ليديا و نابونيد ملك بابل ، وكان قد هزمهما وأسرهما في الحرب

قرطاجنة ، ولكن إقدامه على محاولات جديدة لم تكن سوى محاولات تجريبية لم يتبعها عزم جدى على إنفاذها .

ثم بقيت أمامه المشكلة التي تعترض كل دولة متحضرة ، وهي وجود أقوام من الهمج النهائيين حول أطراف البلاد ، فلا بد من كبحهم وصد هجماتهم ، فهل كان يتحتم عليه إخضاعهم وضم بلادهم إلى الإمبراطورية ؟ أو يكتفى بحراسة الحدود حراسة قوية ؟ لا شك في أنه قد وجه في وقت ما حملة وراء حدوده الشرقية ، ولعل أمد هذه الحملة قد طال ، لأنها اخترقت عواقق الجبال على حدود بلاد الهند ؛ بل يزعم الفرس أنهم فتحوها فعلا . وربما لم يقصدوا بهذا القول أكثر من أن الأمراء الحاكمين على الضفة اليمنى لنهر السند دفعوا الجزية لهم . والواقع أنه لم يثبت غير وصول دارا إلى أطراف الهند لا أكثر من ذلك .

(وقد كانت له تجربة أخرى لم تقترن بالنجاح ، ففي سنة ٥١٤ ق.م قاد بنفسه جيشاً لغزو أوروبا ، فبعد البسفور على قنطرة من القوارب ، ولكن اليونان لم تكن هدفه المباشر ، إذ كانت المدائن الأيونية على الشاطئ الأوروبي ولايات فارسية فعلا ، باعتبار فارس خلفاً لليديا على هذه البلاد . فتوغل من طراقيا إلى الدانوب ، ثم عبر هذا النهر إلى بلاد الاسكوديين Scythian ، فلاقى جيوشه في تلك الأقاليم ما تلاقيه سائر الجيوش التي تقدم على التوغل في بلاد روسيا . وإذ كان غازياً سريع التنقل فلم يظفر به أحد ، ولكن طريق إمداده انقطع عنه فحارب متقهقراً نحو الدانوب ، وكان على شفا فناء جيشه فناء تاماً . وقد عهد إلى الكتيبة اليونانية بالدفاع عن القنطرة ، ولكنهم لم يسلكوا الخطة المنسوبة إلى ميلتيادس طاغية خرسونيس Chersonese وهو أحد نبلاء أثينا . وكانت خطته تقضي بتخليهم عن الموقع ، ولو نفذت هذه الخطة ، لكان من نتائجها تمزيق جيوش دارا شرمزق . ولكن دارا نجح من هذه الخيانة ، إذ ترك قوة في طراقيا تحت قيادة ميغابازوس ، ليلقي في قلوب زعماء الإقليم أن الجميع مفروض عليهم الطاعة والولاء للعاهل العظيم . وعلى أية حال ، فإن الإمبراطورية الفارسية ونظامها قد بلغ أوج العظمة في عهد دارا الأول ، كما بلغ تدبير أمور الدولة اسمى منزلة . وكان من أثر ذلك أن اتسعت أملاك الإمبراطورية الفارسية في عهد دارا ، فامتدت شرقاً إلى الأراضي الجبلية قرب نهر السند ، وغرباً إلى مقدونيا وجزر اليونان .

مآثره ومزاياه

لا شك أن الملك دارا كان يتصف بفضائل إنسانية عديدة ، ومزايا إدارية جليلة ، بالرغم مما اشتهر به من الجبروت ضد من يتحدون سلطانه . فيعزى إليه الإصلاح الإداري الكبير ، وإنشاء نظام البريد ، وتقنيد موحد ، وعمارة بحرية مرهوبة الجانب

لم يكن باقياً من ذرية قورش أحد ، ولكن دارا (داريوس) ووالده هيستاسبس الطاعن في السن ، الذي كان حينئذ والياً على خراسان ، مهد الزرادشتية ، كانا يمثلان وقتئذ النوع الأصغر من البيت الأخميني . لذلك آل تاج قورش إلى دارا فاعتلى العرش سنة ٥٢٢ قبل الميلاد .

الإمبراطورية الفارسية :

قامت الإمبراطورية الفارسية الشاسعة على أكتاف رجل واحد ، وانتظمت فيها تحت حكم رجل واحد ، شعوب وممالك كثيرة لم يسبق لعدد مثلها أن انتظم تحت لواء واحد . ثم ضم ولده مصر إلى إمبراطوريته التي لم تماثلها في اتساعها أية أخرى من قبل . وأخيراً مات بعد أن حكم ثمان سنوات غير معقب وارثاً ذا حق صريح في وراثته ملكه . وقصارى ما أتيج لدارا أنه تمسك بكونه أدنى قريب للملك المتوفى ، مع استناده على معاضدة فارسية قوية . فلو أنه ، والحالة هذه ، استطاع مجرد الاحتفاظ بوحدة الإمبراطورية وصيانتها من التفكك فحسب ، لكان قد فعل خيراً ، ولكنه فعل ما هو أفضل وأكبر من ذلك ، وهو وضعه النظم التي كفلت بقاء الإمبراطورية غير منقوصة نحو مائتي عام . ولم تكد تمضي على جلوسه سنتان ، حتى استتب له الأمر بغير منازع . وبقيت الحال على هذا الهدوء والاستقرار نحو عشرين سنة لم تبدر فيها بادرة ثورة جديدة . أما في السنتين الأوليين ، فقد كثرت الفتن ضده ، وشقت ميديا عصا الطاعة مؤملة إرجاع السلطان لبيتها المالك على الفرس ، كما أن الفرس أنفسهم ثاروا زاعمين أنه مازال بين الأحياء حفيد لقورش العظيم . وبين هذا وذاك ثارت بابل وآرمينيا مؤمليتين استعادة استقلالهما ، بل بلغ الأمر أن بعض موظفي الإمبراطورية جاشت بنفوسهم المطامع لتأسيس مملكتين مستقلتين . وكانت الجيوش الوحيدة التي يستطيع الإمبراطور أن يعول عليها تعويلاً صحيحاً هي جيوش فارس بقيادة بعض الأعيان الذين لم يكونوا موضع ريبة قط في حياتهم . وكان على هذه القوات أن تفرق هنا وهناك بين الأنحاء القاصية لكي تصد الأعداء عن البلاد ، فلم تنقض سنتان حتى قضى على جميع العصاة المتمردين الذين لم يكن بينهم لحسن حظ الإمبراطور خطة للاتحاد ضده .

سياسته إزاء مصر :

وفي خلال السنوات الثلاث التالية خلع أروايس مرزبان سارديس ، ثم أعاد كما أعاد أرياندس مرزبان مصر . ولكنه في الوقت نفسه بذل الوسائل لترضية المصريين بعد ما أثار غضبهم في أيام ثورة قبيز ، فاتخذ لنفسه ألقاب الفراعنة ومظاهر عظمتهم ، وحرص على كافة الطقوس الدينية الواجبة عليهم ، ثم عمر المعابد التي خربت من قبل عهده ، وأقام هياكل جديدة .

العاهل العظيم :

ولم تحل سنة ٥١٧ ق.م حتى كان دارا هو العاهل العظيم المعترف به غير منازع في العالم المتحضر وقتئذ في آسيا وأفريقيا ، ولم يخرج عن نطاق إمبراطوريته سوى

الحروب الفارسية "الجزء الثاني"

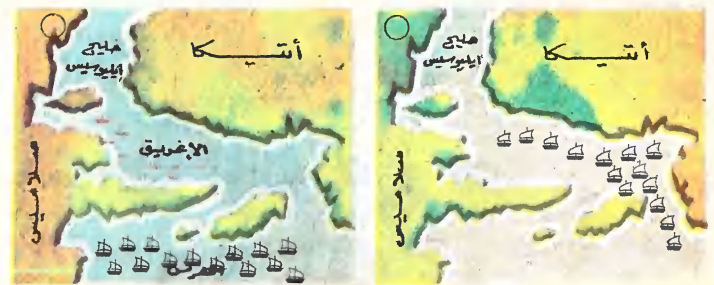


الطرق البرية والبحرية التي سلكها الفرس في الحرب الفارسية الثانية

تعلم الفرس من كارثة ماراثون Marathon أنه ليس من السهل هزيمة الإغريق . ومع ذلك فإنهم وجدوا هذا عصيا على الفهم ، لأن بلاد الإغريق لم تكن متحدة ، فقد كانت تتألف على الأصح من عشرات من (المدن - الدول) City-States المستقلة ، كل منها غيرة على حريتها الفردية . بيد أن الإغريق كانوا إذا ما ووجهوا بما يهدد حريتهم الجماعية ، على أهبة لضم صفوفهم ، وهكذا فإنهم الآن ما لبثوا أن استثاروا كل ما وهبوا من ذكاء وبراعة ضد الجيوش الفارسية الجاررة .

جسر من القوارب

في عام ٤٨٦ قبل الميلاد ، خلف إكزركسيس Xerxes والده داريوس Darius ملكا على الفرس . فأخذ يقوم باستعدادات هائلة لغزو بلاد الإغريق من جديد . وقد قرر لهذا الغرض أن يقيم جسراً على مضيق هيلسبونت Hellespont (الدرديل Dardanelles) ، لكي يجعل عبور جيش كبير أيسر وأسهل . وكان نصيب الجسر الأول هو الدمار بفعل العاصفة . وبعد أن (بدا) للملك أن يعاقب مياه البحر بجلدها ثلثمائة جلدة ، وبإلقاء زوج من الأغلال فيها ، أمر ببناء جسر جديد من القوارب . وتحقيقاً لهذا أقيم جسران ، فيما يقول المؤرخ هيرودوت : أحدهما مؤلف من ٣٦٠ سفينة مشدودة بعضها إلى بعض ، والثاني من ٣١٤ سفينة . وقد وضعت بها المراسي على نحو بارع لكي تقاوم الرياح وتيارات المياه ، ومدت فوقها العوارض الخشبية ، وحشيت فجوات العوارض بالأغصان المقطوعة . وعلى هذه الصورة أقيم جسر يستطيع جيش بأسره أن يتحرك عبره . وإذا كانت الحملة الأولى تحت قيادة داريوس عام ٤٩٢



قد غرقت سفنها على مبعدة من جبل أثوس Mount Athos ، فإن الفرس في هذه المرة قدشقوا قناة عبر البرزخ القائم خلف جبل أثوس ، حتى تستطيع السفن أن تبحر على امتداد الشاطئ . وفي عام ٤٨١ ، قرر إكزركسيس القيام بالهجوم . وفي عام ٤٨٠ بدأ غزو بلاد الإغريق . وكان قد حشد لهذا الغرض جيشاً هائلاً ، لم يشهد الإغريق مثيلاً له من قبل . ويروى لنا المؤرخ هيرودوت أن الجيش البري وحده بلغ تعداداه ١.٧٠٠.٠٠٠ رجل . لكن لعله يجدر بنا أن نحدف على الأقل صفراً من هذا الرقم . وحتى بعد هذا التقدير ، فإنه كان جيشاً ضخماً ، ولأول مرة واجهه الإغريق بجمهة متحدة . بيد أنهم مع ذلك لم يستطيعوا الاتفاق على خطة استراتيجية معينة . وقد بدأوا فأرسلوا قوة إلى ثرموبيلاي Thermopylae ، وهو الممر الضيق القائم بين الجبال والبحر ، الذي كان لابد لأي جيش زاحف نحو الشاطئ أن يمر منه . ولكن كثيراً من قواد هذه القوة بدا لهم أن هذه الواجهة مترامية كثيراً إلى الشمال ، بحيث لا تهيء مقاومة وافية بالغرض . وكان أهل سبرطة على الأخص يريدون الارتداد إلى برزخ كورنثة Corinth ، والدفاع عن شبه جزيرة البيلوبونيز Peloponnesus فقط . ولكن ملك



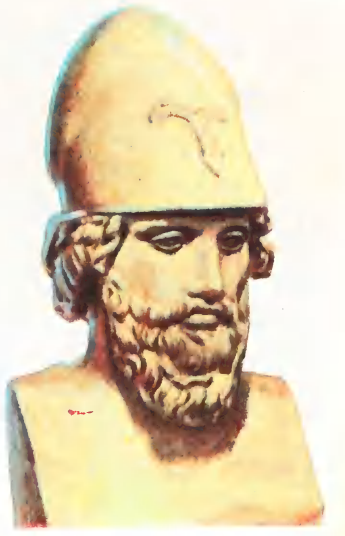
معركة سلاميس عام ٤٨٠ قبل الميلاد ، ويبدو إكزركسيس ملك الفرس وهو يراقب سفن أسطوله الإسبرطيين ليونيداس Leonidas ، أدرك أنهم لا يلبثون أن يفقدوا كثيراً من حلفائهم إذا هم تخلوا عن شمالي بلاد الإغريق . وهكذا قرر أن يتولى الدفاع عن ممر ثرموبيلاي . وقد أخذت موجة من الفرس تلو موجة تحمل على الإغريق القائمين بحراسة الممر الضيق طوال أيام كثيرة . ولكنهم لم يحققوا أى تقدم . وما لبث خائن من الإغريق يدعى إفياليس Ephialtes أن ذهب إلى الملك إكزركسيس وتطوع أن يرشده إلى ممر بين الجبال يستطيع جنوده عن طريقه مباغته الإغريق من المؤخرة . فأرسلت قوة منتقاة من جنود الفرس إلى الممر الجبل ليلاً ، وما لبث الإغريق أن وجدوا أنفسهم وقد فوجئوا بمن تفوق عليهم في مجال المناورة . كان ليونيداس قد أمر بإرجاع معظم جيشه ، بيد أنه قرر الصمود مع قوة صغيرة تعدادها ٣٠٠ من الإسبرطيين ونفر معدود من غيرهم ، فأخذوا يقاتلون الفرس قتالاً بطولياً ويوقعون بهم خسائر فادحة . وفي النهاية تراجع الإسبرطيون إلى أكمة صغيرة ، وظلوا يقاتلون إلى أن فنى كل رجل منهم .

معركة بحرية تنقذ بلاد الإغريق

ومالبت الفرس بعد أن اجتازوا ممر ثرموبيلاي أن غزوا إقليم أتيكا Attica ، وخربوا أثينا وغيرها

من المدن . ولكن الأثينيين جاءهم الوحى من معبد دلفى بأن يدافعوا عن مدينتهم (بسور من خشب) . وباستطلاع مشورة ثيمستوكليس **Themistocles** ، فسروا هذا بأن معناه أسطول من السفن . وتوضح خريطتنا معركة سلاميس المبيتان إلى اليمين ، كيف أن السفن الإغريقية كانت راسية في بوزغاز ضيق تعد فيه البراعة الملاحية ومعرفة مواطن المياه الضحلة وامتداد الخط الساحلى ، أكثر قيمة من الكثرة العددية . ويرى القارئ في المقال المنشور عن ثيمستوكليس أن كثيرين من الإغريق كانوا يريدون أن يحركوا الأسطول خلفا إلى برزخ كورنثة ، وكيف أن ثيمستوكليس حسم الجدل في النهاية بأن أوعز سرّا إلى الفرس بأن يسدوا طريق الحرب عند الطرف الآخر للجزيرة . واستعد كل من الأسطولين للمعركة . واتخذ الملك إكزركسيس مكانه على تل فوق الأرض الرئيسية ، يستطيع أن يطل منه عبر المضيق في اتجاه جزيرة سلاميس ليراقب سير المعركة . ويقول المؤرخ هيرودوت في وصف المعركة : « إن الأسطول لم يكذب يتعد عن البر حتى هاجمه الأجانب . وسرعان ما أخذ معظم الإغريق يجذفون مرتدين ، وقد بلغوا الشاطئ مرة أخرى أو كادوا عندما اندفع أمينياس **Ameinias of Pallene** بسفينته إلى الأمام في مقدمة الصف ، وانقض على سفينة العدو . وقد اشتبكت السفينتان ولم تتمكن من الفكاك ، وهكذا خفت بقية سفن الأسطول لنجدة أمينياس ، واشترك الجميع في القتال » . وكان للإغريق ٣٨٠ سفينة على الأكثر ، أما الفرس فكانت سفنهم أكثر كثيرا . بيد أن تنظيم الإغريق وبراعتهم الملاحية كانا أفضل مما لدى العدو ، وكانت النتيجة أن أكثر سفن الفرس أعطبت ولم تعد صالحة للقتال .

ولقد أثار تدمير أسطول الملك إكزركسيس قلقه بصدد خطوط مواصلاته ، وكانت بالغة الأهمية للجيش الهائل الذى استقدمه . وهكذا قرر الانسحاب وترك إعادة الهجوم لقائده ماردونيوس **Mardonius** ، الذى أمضى مع جيشه شتاء في طراقيا ومقدونيا ، ثم استأنف الهجوم على بلاد الإغريق ذاتها في العام التالى ، عام ٤٧٩ .



تمثال نصفي لثيمستوكليس الذى حطمت أسواره الخشبية أسطول الفرس



العظيم وقد أخذ الإغريق يفرقونها الواحدة تلو الأخرى

الانتصار النهائي للإغريق

وما لبثت المدن الإغريقية ، وقد شد من أزرها النصر الذى أحرزته في موقعة سلاميس ، أن نزلت إلى ساحة القتال بقوة كبيرة ضد ماردونيوس في ربيع عام ٤٧٩ . ورغم أن الجيش الفارسي كان أكثر عددا ، فإن الفوارق العددية لم تكن من الجسامة بما كانت عليه في معارك عام ٤٨٠ . وقد دارت المعارك على مقربة من پلاتيا **Plataea** في إقليم بويوتيا **Boeotia** . وبعد معركة ضارية طال من أجلها الإعداد وحمل فيها وطيس القتال واشتد الالتحام ، انعقد النصر للإغريق ، وبذلك وضع حد للغزو الفارسي . ومن المصادفات الغريبة أنه في نفس اليوم الذى دارت فيه معركة پلاتيا ، منى الأسطول الفارسي بهزيمة أخرى ، فإن الإغريق داهموا هذا الأسطول على غرة عند ميكالى **Mycalae** قرب ميليتوس **Miletus** في آسيا الصغرى ودمروه تدميرا . وهكذا باءت محاولة الملك إكزركسيس بالفشل بصورة حاسمة ، وتمت النجاة لبلاد الإغريق . نعم إن الإمبراطورية الفارسية الكبرى بقيت مبعث التهديد طوال الأعوام الكثيرة التى تعاقبت ، وكان الهجوم على الجزء الرئيسى من بلاد الإغريق تعد له العدة ويتم بين حين وآخر ، ولكن لم يحدث بعد ذلك أن ارتقى حجم الغزو إلى المدى الذى بلغه عام ٤٨٠ . وعلى الرغم من أن كثيرا من المدن الإغريقية في آسيا الصغرى قد استمرت خاضعة للفرس ، فإن بلاد الإغريق ذاتها ظلت تنعم بحريتها .

تمثال من البرونز لجندى سبرطى . إن الخوذة ذات (العرف) أو القمة قدر لها أن تصبح مناطق الرعب لدى الفرس .



تمثال نصفي يمثل ليونيداس ، بطل معركة ثرموبيلاي



العدالة من عهد الأنجلوسكسون إلى العصور الوسطى

سطح الماء أو مقاومة الحروق تدل على البراءة. غير أن الواقع أن هذه التصرفات كانت مبنية على الاعتقاد بأن هذه الاختبارات كانت متروكة لله تعالى ليقيض هو فيها .

وكان هناك إجراء آخر لا يقل غرابة عما سبق، وكان يعرف باسم «التبرئة بالإيمان Compurgation». فكان باستطاعة المتهم أن يبرئ نفسه بوساطة شهود يقسمون على براءته . وكانت قيمة القسم تقاس بمقدار ما يملكه الشاهد من أرض ؛ فكلما كان هذا المقدار كبيراً ، كلما كان قسمه أكثر قيمة . وفي قوانين الملك إين ملك وسكس King Ine of Wessex (٦٨٨-٧٢٨) ، نجد ما ينص على أن « المتهم بسرقة كبرى عليه أن يبرئ نفسه بقسم يعادل ١٢٠ هايد Hides (والهايد مقياس قديم للمساحات يعادل من ٨٠ إلى ١٢٠ فداناً (إنجليزية) أو الدفع » . وكان الفلاح العادي يملك حوالي ٢ هايد .

الجزاء والتعويض

كانت المحاكم بصفة عامة توقع ثلاثة أنواع من الجزاءات ، وهي التعويض Compensation ، والغرامة ، والعقاب البدني Physical Punishment . وكان أهم أشكال التعويض هو ما يمكن تشبيهه بالدية Wergild ، وكان الغرض منه منع أهل القتل من الأخذ بالثأر بأنفسهم . فكان على القاتل أو أقاربه أن يدفعوا لأهل القتل مبلغاً يحدد طبقاً لمركز القاتل . وكان لكل طبقة من طبقات المجتمع فئة خاصة لديها . فالفلاح « Ceorl » كانت دية ٢٠٠ شلن . وسيد الضيعة « Theng » ١٢٠٠ شلن ، والأسقف أو القسيس ٤٨٠٠ شلن ، أما رئيس الأساقفة أو أحد أعضاء الأسرة المالكة فكانت دية ٩٠٠٠ شلن ، وكانت دية الملك ١٨٠٠٠ شلن . كما كان التعويض يستحق أيضاً عن الإصابات الجسيمة ، وكان يسمى « Bot » . كما كانت هناك قائمة طويلة بأنواع الجرائم الأخرى عقوبتها الغرامة التي كانت تدفع إما للملك أو لموظفيه وإما لسيد الضيعة . إلا أنه كانت هناك ، إلى جانب ذلك ، عقوبات أشد قسوة يمكن توقيعها على المذنب ، وكانت العقوبة تحدد عادة لتناسب درجة الذنب . فنجد مثلاً في قوانين الملك إين أن « الفلاح الذي يتكرر اتهامه بالسرقة ثم يتم بسرقة ماشية وتثبت عليه الجريمة ثبوتاً بيناً ، يجازى بقطع يده أو قدمه » .

أحكام متنوعة

إذا خالفنا القانون في عصرنا هذا ، فإننا ندرك تماماً أننا نخالف قانوناً واحداً - هو قانون البلاد . ولكن ذلك لم يكن هو الحال في إنجلترا في عهد الأنجلوسكسون ، فإن سيد الضيعة كانت له حقوق واسعة في إصدار الأحكام (كانت تسمى Sake and Soke) ، فيما يختص بالجرائم التي ترتكب في ضيعته . وكانت بعض الجرائم مثل الاعتداء على الكنائس الكبيرة أو اقتحام المنازل لا تخضع إلا لأحكام الملك . غير أن قوانين البلاد لم تكن تتميز عن القوانين الرومانية كما هي معروفة اليوم ، فكانت الغرامات تفرض على عبادة الأوثان ، أو إغفال التعميد Baptism ، أو عدم الامتناع عن العمل في يوم الراحة الأسبوعية « Sabbath » ، وغير ذلك من المخالفات التي لا تدخل تحت طائلة القانون الجنائي الحديث .

من الأنجلوسكسون إلى العصور الوسطى

كان الانتقال من قوانين الأنجلوسكسون إلى قوانين العصور الوسطى ، مسيراً لاتساع سلطات التاج في فرض أحكام القانون والنظام . وكان ذلك أحد معالم إنجلترا بعد الغزو النورماندي ، وبصفة خاصة في عهد الملك هنري الثاني Henry II الذي زاد من عدد القضايا التي تخضع لسلطة الملك . وكان قضاته يقومون بزيارات منتظمة للأقاليم ، كما شكلت محكمة ملكية خاصة وهي محكمة الدعاوى العامة Court of Common Pleas ، للنظر في منازعات الأفراد التي لم تكن تهم الملك ، وكان ذلك هو نهاية عهد العدالة المحددة بمناطقها ، والتي كانت من سمات العصور الوسطى . وكان الرأي بأن القانون والنظام يجب أن يكونا من اختصاص الجميع المحافظة عليهما ، قد حل محله تفهم أكثر تطوراً ، وهو أنه يجب أن تكون هناك هيئة واحدة لتنفيذ القوانين . وهذه الهيئة هي الملك

إننا نتصور إنجلترا الأنجلوسكسونية Anglo-Saxon England بلداً مخضباً بالدماء . يسوده العنف ، ليس فيه للحياة أو لأجزاء الجسم البشري إلا الحد الأدنى من الاحترام . ومثل هذه الصورة تعتبر حقيقية من عدة وجوه ، فالعادات الشرسة للأسلاف من البربر استغرقت وقتاً طويلاً لكي تمحى آثارها . لقد كان أول ما يفعله الرجل الأنجلوسكسوني عندما يريد أن يثار لضرر أصابه ، أن يمد يده في الحال إلى سيفه Sword . ومما يسترعى النظر أن الصراعات الدموية ظلت تستمر تارة وتخبو تارة أخرى جيلاً بعد جيل ، لدرجة أن الحكومات نفسها كانت تعترف بها مع بعض التحفظات Reservations . وكانت الجزاءات تنسم بالوحشية ، سواء كان توقيعها يتم بمعرفة الخصى ، أو عن طريق القانون ، وكانت الفلسفة التي تستند إليها معظم هذه الجزاءات ، هي القائلة بأن « العين بالعين والسن بالسن An Eye for an Eye, a Tooth for a Tooth » .

ومع ذلك ، فقد كانت للأنجلوسكسون وجهة نظر محددة فيما يخص بالنظام في المجتمع ، فلم يكن أداء هذا الواجب مقصوراً على بعض الهيئات الإدارية المتباعدة ، ولكن كان على كل فرد أن يتصرف تلقائياً في سبيل تحقيق هذا النظام . ومن ثم كان الأنجلوسكسوني في الواقع رجل شرطة ، كما هي الحال اليوم من الوجهة النظرية ، فكان من الواجب على كل فرد أن يطارد اللصوص ويأتى بهم أمام العدالة . علاوة على ذلك كان المجتمع ، ككل أو جزئياً ، مسئولاً اجتماعياً وقانوناً عن حسن سلوك أفراده ، فالغرامات Fines مثلاً لم تكن توقع على الفرد وحده ، ولكن كان يشترك في

نحملها مختلف المؤسسات أو الأفراد المسئولون عن الحكم عليه بها كالأقارب أو الشركاء . وفيما بعد أصبح سيد الضيعة مشتركاً في المسئولية عن الغرامات التي توقع على أحد الأفراد التابعين له . وكانت نتيجة ذلك أن الجماهير كانت تتدافع زرافات إلى المحاكم ، ولكل منهم نصيب مما كان يجري بداخلها .

محاكم المقاطعات ومحاكم المائة

كانت العدالة يقضى بها أساساً في محاكم المقاطعات وفي محاكم المائة . وفي عهد الملك إدجار King Edgar (٩٥٩ - ٩٧٥) . كانت محاكم المائة تعقد كل أربعة أسابيع . للتأكد من « أن كل رجل يقوم بواجبه نحو الآخرين » و « يطارد اللصوص » . أما محاكم المقاطعات فكانت تعقد مرتين في العام برئاسة أحد الأساقفة ومعه Ealdorman ، وتختص بالمسائل الأكثر أهمية .

وكانت الإجراءات Procedure في كلتا المحكمتين متأثرة بالاعتقادات الدينية الشديدة الرسوخ التي كانت سائدة في ذلك الوقت ، وعلى ذلك فإن المنازعات Disputes كان يقضى فيها إما بالقتال ، وإما بطريقة « الامتحان العسير » ، وفي كلتا الحالتين كان الله تعالى هو القاضي . وفي حالة القضاء بالقتال مثلاً ، لم يكن الأمر يتعدى تصارع الخصمين والغالب منهما يكسب القضية Case . أما المحاكمة بطريقة « الامتحان العسير » فكانت أكثر تعقيداً ، إذ كانت إدانة المتهم Guilt أو براءته Innocence تتقرر بمدى قوة احتماله لبعض الاختبارات القاسية ، من ذلك أنه كان يلقي به في وعاء به ماء ، فإذا طفا فوق سطحه اعتبر مذنباً ، أما إذا غطس فهو بريء . أما في اختبارات الحرارة ، فقد كان على المتهم أن يحمل ما وزنه رطلاً من الحديد الساخن لدرجة الاحمرار لمسافة ٩ أقدام ، أو يغمس يده حتى رسغها في إناء به ماء في درجة الغليان ليستخرج منه قطعة من الحجارة ، وكانت يده بعد ذلك تضمّد ، وبعد ثلاثة أيام تزال الضمادة ، فإذا كانت اليد لا تزال بها قروح ، اعتبر مذنباً ، أما إذا كانت قد التأمّت تماماً فهو بريء .

وقد تبدو لنا هذه الإجراءات مضحكة ، لأنه لا يشترط طبعا أن يكن الممارز الأقوى هو صاحب الحق . أو أن القدرة على اللطفه فوق



اقتصاديات أمريكا الشمالية

تتكون قارة أمريكا الشمالية من ثلاث دول : الولايات المتحدة **The United States**، وكندا **Canada**، والمكسيك **Mexico**. وتعد الولايات المتحدة من أغنى المناطق في العالم، إذ يوجد بها أكثر من ٦٠٪ من إنتاج العالم من الزيت والغاز، وثالثا فضاء العالم. كما أنها تحتوى على ٥٥٪ من خام الحديد في العالم، ٤٢٪ من الفحم، ٤٥٪ من النحاس، ٥٠٪ من الرصاص والزنك. وعلاوة على ذلك فهي تنتج ١/٣ ما ينتجه العالم كله من طاقة كهربائية **Hydroelectricity**. ومع وجود هذه الثروات الطبيعية الهائلة، فليس ثمة ما يدعو إلى الدهشة حين تغدو أمريكا الشمالية أكبر منطقة صناعية على وجه الأرض.

وتحتل أمريكا الشمالية كذلك مكانا بارزا في مجال الزراعة . فهي تنتج من الذرة ، والقمح ، ومنتجات الألبان ، والفاكهة ، والدخان ، والقطن ، أكثر مما تنتجه أية قارة أخرى ، وتقوم بتصدير كل منها . وبالإضافة إلى ذلك ، فيوجد بأمريكا الشمالية ٤٠٪ من إجمالي الغابات الصنوبرية ، و ٢٥٪ من غابات الأخشاب الصلدة (مثل الزان والسنديان والبلوط) في العالم . وتعمل البحيرات الكبيرة والشواطئ واسعة الامتداد والنظام الرائع للممرات المائية الداخلية ، على تسهيل النقل ، كما أن هناك شبكة ضخمة من السكك الحديدية والنقل الجوي تغطي القارة .

ونظرا لتركز هذا القدر الكبير من ثروات العالم في أمريكا الشمالية ، فإن الاقتصاد الأمريكي يعتبر ولاشك اقتصادا مزدهرا . وقد بلغت الصناعة والزراعة والتجارة بها درجة عالية من التنظيم والتقدم ، كما أن شعوب أمريكا الشمالية تتمتع بأعلى مستوى معيشة في العالم .



جذوع الأشجار يجرى نقلها في نهر الفريزر ب كولومبيا البريطانية ، من الغابة رأساً إلى المصنع .



٥) الماشية والأغنام Cattle and Sheep : توجد
مزارع الماشية والأغنام الكبيرة في ولايات السهول الكبرى
مثل كنساس Kansas ، ونبراسكا Nebraska ، وتكساس ،
ويومنج Wyoming وأوكلاهوما Oklahoma .
٦) الفاكهة Fruit : المنتجون الرئيسيون هم كاليفورنيا
في الغرب ، وفلوريدا Florida في الجنوب الشرقي .

الزراعة في كندا
تبلغ الأراضي القابلة للاستزراع في كندا ٨٪ من مساحتها الكلية ، أما الأراضي التي تجرى زراعتها فعلا فتبلغ نسبتها ٤٪ فقط . ومع ذلك فإن المساحة الكلية للبلاد هي من الضخامة التي تجعل الزراعة واحدة من أهم الصناعات في كندا .
وتتركز الزراعة أساسا في المناطق الشرقية ، ومناطق الغرب الأوسط ، والهاسفيك . وينتج هذا الحزام الضيق كيات من القمح ، والذرة ، والبرسيم ، والشعير **Barley** ، والجودار **Rye** ، والفاكهة ، ومنتجات الألبان .

المناطق الرئيسية لإنتاج القمح هي الحزام الشمالي للقمح الربيعي ، الذي يمتد من المروج الكندية عبر الشمال وجنوب داكوتا **Dakota** إلى نهر الميسوري **Missouri** ، والحزام الجنوبي للقمح الشتوي الذي يمتد من جنوب نهر الميسوري إلى أركنساس **Arkansas** .

(٣) حزام الذرة **The Maize Belt** : المنتج الرئيسي هو ولاية أيوا **Iowa** ، ولكن الذرة تعتبر محصولا هاما في كل الولايات المحيطة ، وكذلك في إنديانا **Indiana** وأوهايو **Ohio** .

(٤) حزام القطن **The Cotton Belt** : المناطق الرئيسية لإنتاج القطن هي كل الولايات الجنوبية ، وتشمل ألاباما **Alabama** ، وجورجيا **Georgia** ؛ والميسيسيبي **Mississippi** وتكساس **Texas** . وتزداد أهمية القطن المروي في

وتتركز الصناعات الرئيسية في كندا على تشغيل المنتجات الأولية . وهذه تشمل الصناعة التحويلية لمهمات الغابات ، والذبيح ، وحفظ اللحوم . وتوجد بكندا صناعة ضخمة لصهر الماادن ، كما أنها تحتل مركزا هاما فيما يتعلق بمنتجات الألبان ، وعلى الأخص الزبد والجبن ، وثمة توسع سريع في صناعة الحديد والصلب والسيارات .

الغابات ومصائد الأسماك

تغطي الغابات حوالي ثلث المساحة الكلية للولايات المتحدة . وتوجد أغابات أساساً في المناطق الواقعة بالشمال والغرب والشرق . وتقوم عليها الصناعات الكبيرة والحطب ولب الحطب Wood-pulp والورق . كذلك توجد في كندا مناطق غابات واسعة تحتوي على الحطب الصلب في الشرق ، والحشب الرخو في الشمال .

في داخل مصنع أمريكي للصلب



	المكسيك	٣٦٧,٩٢٩,١ كم ^٢	أكثر من ٣٧٠,٠٠٠,٠٠٠	الولايات المتحدة	٨٢٧,٨٢٧,٧ كم ^٢	أكثر من ٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠	الساحة تعداد السكان المدن الرئيسية
	مكسيكو سيتي أكثر من ٥,٠٠٠,٠٠٠	جواداكارا ٣٤٦,٣٣٩	٢,١٥٦,٠٠٠	مونتريال ١,٨٦٩,٠٠٠	تورنتو ١,١٦٥,٧٩٠	فانكوفر ٩٠٠,٠٠٠	السكك الحديدية الطرق العملة
	٢٥٠,٠٠٠ كم	حوالي ٣٥٠,٠٠٠ كم	١٠٠ سنتاڤوس = ١ بيزو	١٠٠ سنت = ١ دولار	١٠٠ سنت = ١ دولار	١٠٠ سنت = ١ دولار	

الولايات المتحدة	كندا	المكسيك
المساحة	٩,٩٥٨,٨٤٥ كم ^٢	١,٩٦٩,٣٦٧ كم ^٢
تعداد السكان	٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠ أكثر من	٣٧,٠٠٠,٠٠٠ أكثر من
المدينة الرئيسية	نيويورك ٧,٧٨١,٩٨٤	مكسيكو سيتي ٥,٠٠٠,٠٠٠ أكثر من
	شيكاغو ٣,٥٥٠,٤٠٤	جوادالاجارا ٣,٤٦٦,٧٣٤
	لوس أنجلوس ٢,٤٧٩,٠١٥	
	فيادلفيا ٢,٠٠٢,٥١٢	
السكان الجديدة	حوالي ٣٧٣,٠٠٠ كم	حوالي ٢٥,٠٠٠ كم
الطريق	أكثر من ٥,٦٣٠,٠٠٠	حوالي ٣٥,٠٠٠ كم
العملة	١٠٠ سنت = ١ دولار	١٠٠ سنتافوس = ١ بيزو

الأسماك . وتقدر كندا الجانب الأكبر من صيدها الحائل الذي يزيد على مليون كيلو جرام في السنة .

التكسليك

لم نعرض للاقتصاد المكسيكي لكونه أقل أهمية بكثير من الاقتصاد كل من الولايات المتحدة وكندا. ويغلب عليه الطابع الزراعي، حيث يعمل ثلثا السكان بالزراعة، ويشغل أغلبهم في إنتاج الذرة. ومع ذلك فإن القطن والبن محضران سيّعا مكانا بارزا من بين المحاصيل الهامة. والقطن الذي تعتبر المكسيك ثاني أكبر دولة مصدرة له في العالم، يمثل إجمالي صادراتها.

وهناك نشاط واضح في مجال التعدين ، وعلى الأخص الكبير ، التي تعتبر المكسيك ثاني أكبر دولة منتجة له في العالم .



تحتوى أمريكا الشمالية على ثروات ضخمة من المعادن . ويوجد الفحم بوفرة في الولايات المتحدة وكذلك في كندا .

وتحتل الولايات المتحدة مركزا متقدما في إنتاج البترول ، التي يستخرج بكثرة في تكساس وويومينج وكاليفورنيا . وتوجد في كندا أيضا احتياطيات ضخمة من البترول في ساسكاتشوان ، Saskatchewan ، ومانيتوبا ، Manitoba ، وألبرتا ، Alberta .

وتوجد في الولايات المتحدة مكانس ضخمة من خام الحديد حول بحيرة 'سوپريور' Lake Superior . كما يوجد الذهب ، والنحاس ، والفضة ، والرصاص ، والزنك ، والنيكل ، والكوبالت ، والتيتانيوم ، واليورانيوم ، والاستبختوس ، والرااديوم ، بوفرة في مناطق عديدة .

التصانيع

توجد المناطق الصناعية الرئيسية في الولايات المتحدة في الشمال الشرقي والشمال الأوسط ، حيث يعيش ثلاثة أرباع السكان في المدن ، ويشغل ٤٠٪ منهم في الصناعات التحويلية . وهذه المنطقة الغنية ، الممتدة من ساحل الأطلسي في الشرق ، مارة عبر الولايات الخصبة بمحطة البعير الكبير ، إلى شيكاغو في الغرب ، قد حباها الطبيعة بموارد غنية الطاقة ، والوقود ، والمعادن ، والأسواق ، ، ووسائل النقل ، وبزراعة مزدهرة تساعد على إطعام الأعداد الغفيرة من سكان المدن . وتعتبر المنطقة رائدة في مجالات الحديد والصلب ، وتوليد الكهرباء ، والمنسوجات والملابس ، والصناعات الغذائية ، وقاطرات السكك الحديدية ، وعدد الصلب ، والمعدات الزراعية ، والسيارات ، والطائرات . وتتركز الصناعات السيارات ، بالولايات المتحدة في

صيد السمك

تذكر التقديرات أنه يتم كل سنة صيد ٤٥ مليون طن من الأسماك في البحار والأنهار والبحيرات في العالم كله ، ولا يشمل هذا التقدير الحيتان التي تصاد من البحر . ولاريب أن هذه كميات هائلة من الأسماك ، إذا جرى توزيعها بالتساوي بين كافة السكان على ظهر الأرض ، لنال كل فرد ٣٠ رطلا . ومن الواضح إذن أن السمك هو واحد من أهم الأطعمة للإنسان ، وأن صيده يهيئ مصدر رزق لملايين الناس . ذلك بأن العدد الأكبر من هؤلاء يعملون في (صيد البحر) ، ولكن الكثيرين يجدون المتعة - سواء على سبيل الرزق أو ممارسة الرياضة - في (صيد الماء العذب) ، ونعني به الصيد في البحيرات والأنهار .

كيف يجرى صيد السمك ؟

إن أكثر الطرق شيوعا في صيد السمك هي بوساطة الشص (السنارة) والخيوط . وهي وإن كانت طريقة مباشرة ، إلا أنها مع ذلك ليست سهلة أو سيرة ، كما أنها عادة ليست مريحة كثيراً . واسمها المتداول بالطبع هو الصيد بالشص ، وفيها يربط خيط عادة ما يكون من النايلون ، بقصبة من الخيزران أو الألومنيوم أو من معدن آخر مشابه . ويشد إلى الطرف الآخر للخيوط شص صغير من الصلب ، يثبت به الطعام - حشرة أو يرقة أو دودة أو فتات خبز - لاستدراج السمك . وعندما تبتلع السمكة الطعام ، ينغرس الشص في فمها . والصيد بالشص واسع الانتشار جداً في كافة أنحاء العالم ، وخاصة بين الهواة .

وصيد السمك تحت الماء رياضة أخرى شائعة . وفي هذه الطريقة يعتمد الصياد ، وهو مزود بخزان هواء يحمله للتنفس ، إلى البحث عن السمك الصغير تحت الماء وتبعه وقتله بحراب خاصة . وصيد السمك في الأعماق ، معدود من الرياضات المنتشرة في مياه البلاد الجنوبية . على أن الأسماك المعروفة باسم (أبو سيف) و (الطربون) وغيرهما من الأسماك الكبيرة ، يتم صيدها بوساطة خيط وشص وقصبة من النوع المتين من فوق سطح زورق بخاري . وغالباً ما يدور كفاح متصل لصيد هذه الأسماك القوية .



ملاعبة السمكة بالقصبة والخيوط

صيد السمك بوساطة الشباك

إن أكبر كميات من الأسماك هي التي يتم صيدها باستعمال الشباك ، التي تدل عادة في البحر من سفن الصيد . ولكن الكثير من السمك يجرى صيده عن طريق شبك ذات شراك ، ولا سيما أسماك المياه العذبة .



سفينة التروول Trawler

مركب صيد شراعى يستخدم في مناطق البحر المتوسط

وهناك أنواع كثيرة مختلفة من شبك صيد السمك ، ويختلف سمك الشبكة ، وحجم العيون وشكلها ، طبقاً لنوع الأسماك المراد صيدها ، فشبكة التروول المستخدمة للصيد في أعماق البحار قد يزيد طولها على ميل ، وفتحتها باتساع مائة قدم .



صيد السمك بشبكة على شكل سلة ، ويكون في الأنهار والبحيرات .



صيد السمك بشبكة «الطراحة» ، وهي شبكة ضخمة تدل عمودياً في الماء ، وتستخدم في البحيرات والبحر .



صيد السمك بالشبكة الدائرية ، ويكون في البحيرات والبحر .

الأنواع المختلفة للصيد في البحار

هناك أنواع عديدة مختلفة للصيد في البحار ، وفقاً لعمق البحر الذي يتم الصيد فيه . وعلى هذا فهناك منها ما يلي : الصيد في المياه الساحلية والصيد في الإفريز القاري^(١) ، حيث المياه ضحلة ، وفي هذه المناطق تصاد الأسماك التي تعوم على السطح أو الأسماك الأوقيانوسية . وتستخدم لهذا الغرض زوارق صيد بحارية صغيرة أو متوسطة الحجم (تراوح حمولتها من ٣٠ إلى ١٠٠ طن) ، ومن أنواعها (الدريفتر Drifter) (البرسينه Purse-Seiners) . وتبقى هذه الزوارق في البحر أياماً قليلة فقط . لأنها لا تضطر إلى الابتعاد مسافات طويلة . وهي تصطاد أنواعاً من السمك مثل الرنجة Herring ، والإسقمري Mackerel ، والبلشار Pilchards .

والصيد في البحار العميقة ، يكون غالباً على بعد عدة مئات الأميال من الساحل . وتستخدم سفن على درجة كبيرة من التخصص تعرف باسم سفن التروول «Trawler» ل«صيد الأسماك السابحة في الأعماق البعيدة ، أو أسماك الديمرسال Demersal . وسفن التروول جرى تطويرها منذ حوالي عام ١٨٩٥ من سفن كانت تستخدم للصيد الساحلي .

(١) جزء من القارة مغمر بمياه البحر الضحلة نسبياً .



سفن التروول لأعماق البحار :
الطول : حوالى ٦٦ مترا .
القوة : من ٩٠٠-٢٠٠٠ حصان .
أقصى الحمولة : حوالى ١٨٠٠ طن
من الأسماك (ويتوقف هذا على
حجم السفينة) .
السرعة : من ١٢ إلى ١٥ عقدة
البحارة : حوالى ٢٠ .

وتقوم سفن التروول بالعمل فى كل أرجاء العالم ، وبصفة خاصة فى المحيط
الأطلسي ، على مبعدة من نيوفونلاند وفى البحار القطبية الشمالية والقطبية الجنوبية
لصيد أسماك القد Cod ، والبلایس Plaice المفلطح ، وغيرها من الأسماك البيضاء .
وبعض سفن التروول الكبرى الحديثة يمكنها البقاء فى عرض البحر أكثر من شهر .
وهى مجهزة بمصانع للتجميد والتبريد .
وسفن التروول مزودة بالأجهزة الملاحية الحديثة ، وتشمل معدات إلكترونية
للبحث عن مواطن تجمعات الأسماك ، وكذلك أجهزة الرادار .



مناطق صيد السمك فى المحيط الأطلسي وفى
المحيط المتجمد الشمالى والمحيط المتجمد الجنوبي .



إن صيد السمك بالحرايب المعروفة باسم
الحربون Harpoon يستخدم على امتداد بعض
الشواطئ الأوروبية والأفريقية والأمريكية
والآسيوية ، لصيد الأسماك الكبيرة
مثل القرش Shark ، والتونة Tunny ،
وأبو سيف Swordfish . ويصيد
الإسكيمو عجول البحر Seals على مبعدة
من جرينلاند بنفس الطريقة . وأحيانا
يمسك الحربون باليد لقتل السمك ، أو
يطلق من بندقية أو مدفع كفاي صيد الحيتان .

فى أنهار أفريقيا العديدة ، مثل نهر النيجر
ونهر الكونغو ، يقيم الأهليون سياجا مئبأ
مصنوعا من الأغصان والبوص والصفصاف
حيث يكون التيار على أشده ، فلا يلبث السمك
الذى يدفعه التيار أن يطوق فى السياج ،
ويجازف الصيادون بحياتهم غوصا فى دوامات
المياه لجمع هذه الأسماك .

إن الصيد الليلي باستعمال مصابيح قوية
مثبتة فى قوارب الصيد على مستوى سطح
البحر تقريبا ، طريقة متبعة شائعة على امتداد
سواحل كثير من البلاد ذات البحار الهادئة .
والسمك الذى يعجز عن مقاومة اجتذاب
الضوء المنعكس على المياه ، لا يلبث أن
يستدرج إلى مكانه ، وهذا يتم صيده فى
الشباك المعلقة فى البحر .

على مبعدة من شواطئ ماليزيا وإندونيسيا .
تقام شرائك ضخمة للأسماك بغمير صفوف من
جذوع الأشجار فى قاع البحر ، وربطها بوساطة
سياج من الخيزران . وما أن يودى الطريق
بالأسماك إلى هذه الشراك ، حتى تظل تسبح من
خلال نظام معقد من الحجرات كأنه التيه .
حتى يتم فى النهاية صيدها فى آخر الحجرات .

صناعة صيد السمك فى جمهورية مصر العربية

ولقد عرف المصريون منذ عصور بعيدة صيد السمك ، ونجد الكثير من صور السمك
منقوشة على جدران الآثار المصرية القديمة ، بل ونجد بعضه محنط داخل المقابر الفرعونية
التي تم الكشف عنها .

وتبلغ مجموعة مساحة مناطق الصيد فى جمهورية مصر العربية حوالى ١٢٠٠٠ ١٢
فدان (بما فى ذلك مناطق البحر المتوسط والبحر الأحمر والريفيق القارى والبحيرات
والمنخفضات الساحلية) . فلا غرو أن عتبت جمهورية مصر بصيد السمك لتحله بديلا إلى
حد ما عن اللحوم ، نظرا لاعتدال سعره ولقيمتة الغذائية ، ومن ثم فإن جمهورية مصر
العربية بسبيل إنشاء أسطول ضخم لصيد السمك



جزء من أحد جيوش العصور الوسطى في تجمع قبيل المعركة . ويرى في المقدمة

ظلت الجيوش الرومانية مهيمنة على أوروبا طيلة قرون عديدة. وبالرغم من أننا لا يمكن أن نصف تلك الجيوش بأنها لا تقهر ، إلا أنها لم تخسر من المعارك الكبرى سوى القليل جدا ، وكانت تلقى الرعب في قلوب كل من قابلها . ولم تكن عظمتها ناجمة عن عبقرية **Genius** قادتها (ولم يكن عددهم كبيرا) ، بقدر ما كانت ترجع إلى تنظيمها الرائع . والقائد العادي الذي يستطيع أن يجعل قواته تنفذ أوامره في إبان المعركة ، تكون فرص الغلبة أمامه أكثر بكثير مما لدى القائد الماهر الذي لا تكاد قواته تشاهد العدو حتى تندفع نحوه مهاجمة .

وبمرور الوقت ، كانت الواجبات التي كان على الجيش الروماني أن يؤديها للدفاع عن حدود **Frontiers** الإمبراطورية قد أصبحت أكثر مما يطيق ، الأمر الذي اقتضى استخدام المزيد من المرتزقة البربر **Barbarian Mercenaries** ، وبذلك ضعفت التقاليد **Traditions** القديمة فيما يختص بالتحركات النظامية . وفي عام ٣٧٨ عندما نشبت معركة أديانوبول **Adrianople** في جنوب شرق أوروبا ، تمكن الغزاة الألمان من قهر مشاة الرومان ، وكانت هزيمة لم يتمكن الرومان بعد ذلك من أن يفيقوا منها . كانت أديانوبول موقعة هزمت فيها الفيالق الرومانية الشهيرة على يد قوات كان الرومان دائما لا يقدرونها حق قدرها ، وهي قوات الخيالة **Cavalry** . لذلك فإن تأثير تلك الموقعة لم يقتصر على أنها كانت بداية النهاية للإمبراطورية الرومانية ، ولكنها كانت فوق هذا وذلك بداية فترة امتدت قرونا عديدة ، كان فيها الجندي الراكب هو المسيطر على ميادين القتال في أوروبا . وليس معنى ذلك أن جنود المشاة قد فقدوا أهميتهم تماما ، ولكن باختفاء السيطرة الحديدية لروما ، أصبح هؤلاء الجنود في أغلب الأحوال فريسة لقوات لا تمتاز عليها في ناحية الضبط والربط ، إذ كانت قوات راكبة أكسبها ذلك المزيد من خفة الحركة .

أيام المتجد للفرسان الراكبين

يطلق اسم الإقطاع **Feudalism** عادة على ذلك الطراز من المجتمعات التي تكونت في غرب أوروبا من خلال الفوضى **Chaos** التي أعقبت سقوط روما . ولما زالت الحكومة المركزية القوية ، أخذ الناس يلجأون إلى أولئك الأفراد الذين كانوا في مراكز القوة ويستطيعون إسباغ حمايتهم عليهم ، كما أن الذين كانوا يشعرون بالقوة كانوا يسعون إلى المزيد منها ، بتشكيل قوات من الجنود الراكبين **Mounted Soldiers** ، أو كما أطلق عليهم فيما بعد الفرسان **Knights** . ونذكر أولا أن هؤلاء الفرسان لم يكونوا يحملون من السلاح إلا القدر الخفيف ، كما لم يكونوا يلبسون إلا القليل من الدروع الواقية للجسم ، ذلك لأنهم كانوا يعتمدون على سرعتهم في حماية أنفسهم . غير أنه بمرور الزمن ، ازداد ثقل سلاحهم ودروعهم ، إلى أن أصبحت خيوطهم تنوء بثقل ما تحمل ، وبالتالي أصبحت حركتهم في الكر أكثر بطئا وأكثر ثقلا . كان الاشتباك إذا حدث بين فريقين من أمثال هؤلاء الفرسان يسمى اشتباكا مروعا ، ومع ذلك فن المدحش أن مثل هذا الاشتباك في العصور الوسطى كان نادرا ما يحدث بين أعداد كبيرة من الفرسان المسلمين .

كان كل فارس يخرج إلى الحرب مع سريته الخاصة من الأتباع ، وكان بعض أفراد هذه السرايا من الجنود الراكبين ، إلا أن الباقين كانوا من المشاة **Foot-soldiers** ، كما كان بعض منهم جيد التسليح ، في حين كان بعضهم الآخر لا يحمل سوى بعض الأسلحة التي صنعوها بأنفسهم أو بعض الأدوات الزراعية . ومهما يكن من أمر ، فإن هذه الأسلحة البدائية كثيرا ما كانت فعالة . هذا وبينما كان الفرسان يشتبكون في القتال طبقا لقواعد محددة متفق عليها فيما يختص بمعاملة الأسرى ، فإن طريقة معاملة الأتباع الأدنى مقاما كانت أقل إنسانية .

الحروب الصليبية

كانت الحروب الصليبية **The Crusades** ، وهي التي بدأت عام ١٠٩٥ ، أكبر العمليات الحربية المفردة التي وقعت في العصر الإقطاعي **Feudal Age** . وكان الفرسان المسلحون ومعهم أتباعهم يخرجون من بلادهم قاصدين الأراضي المقدسة **The Holy Land** وهم يمثلون آمالا عريضة ، فيواجهون عدوا كانت طريقته في القتال جدا مختلفة عما عهدوه . كان المسلمون يعلمون جيدا أن الكر بقوات الخيالة ضد خطوط كثيفة يكون له أثر فعال ، ولذلك كانوا يقومون بغارات فجائية ضد الصليبيين ، مستخدمين في ذلك حامل السهام الراكبين **Mounted Archers** ، فكان هؤلاء يقتذفون بسهامهم ويدبرون مسرعين . ولذلك اضطر الصليبيون مع مرور السنين إلى أن يعدلوا تكتيكاتهم يجعلها أكثر مرونة .



الملك والفرسان من النبلاء ، وخلفهم المشاة ، وبعضهم مسلح جيدا ، وبعضهم الآخر لا يحمل سوى بعض الأدوات الزراعية . وإلى اليمين يرى بعض حامل السهام .

الأسلحة النارية

كان اختراع البارود Gunpowder سببا في تغيير كل وسائل الحرب ، فأصبح حملة الأقواس وحملات الحراب والخيالة المدرعين في خطر ، كان غير أن البارود الذي استخدم لأول مرة في الحرب ، كان خطره على مستخدميه أكثر من خطره على أعدائهم . والمدفع Cannon القديم كان باستطاعته أن يدك أسوار الحصون ، ولكن بعد إعداد طويل وفترة نيران طويلة . ولم تكن المدافع القديمة لتستطيع التغلب على سهام الأقواس ، فقد كان مداها قصيرا وتسديدها غير دقيق ، فضلا عن صعوبة حملها . وما لبثت أن تحسنت ببطء ، وأصبحت التشكيلات السويسرية الكثيفة من حملة الحراب وما شابهها هدفا Target سهلا أمام الأسلحة النارية ، حتى ولو لم يكن قصورها دقيقا . وعلى ذلك في القرن السابع عشر عادت قوات الخيالة إلى الظهور ، بعد أن تجردت من الأسلحة الثقيلة ، وازدادت سرعتها ، فأمكنها أن تقوم بهجوم الخاطف على المدافع وتمنعها من إطلاق المزيد من لذائفها .

أفول نجم الفرسان الراكبين

لم يكن الشرق هو الميدان الوحيد الذي واجهت فيه قوات الخيالة تكتيكات Tactics أظهرت ضعفها . ففي الغرب أيضا كان يجري تطوير سلاح جديد يؤدي حسن استخدامه إلى إضعاف تأثير الخيالة بدرجة كبيرة . كان ذلك السلاح هو القوس الطويل Long-bow ، والذي يحتل أن أول استخدام له كان في ويلز Wales في القرن الثاني عشر . والقوس بشكل أو آخر كانت معروفة بالطبع منذ قديم الزمان ، ولكنها كانت قصيرة المدى وقليلة الدقة في إصابة الهدف . أما القوس الطويل فكان طولها يوازي طول الرجل الذي يشدها - وكان الخياط يشد إلى أقصى مسافة يستطيع الرجل أن يبعد بها بين يديه . وكان حسن استخدامها يقتضى قوة بدنية عظيمة وتدريبًا طويلًا وثباتًا بالغا ، فإذا ما استخدمت بمهارة كافية ، فإن سرية من حملة هذه الأقواس كانت تستطيع أن تواصل القذف المؤثر على الخيالة المتقدمة من على بعد كان يعد من قبل في حكم المستحيل الاشتباك المؤثر على مداه . وقد أظهر الإنجليزى فاعلية هذا السلاح بوضوح في معارك كرسى Crécy وأجينكورت Agincourt ، ولو أن الفرنسيين كانوا قد سهلوا لهم المهمة بتقدمهم الجرى إلى مرمى ضاربى السهام .

وسرعان ما بدأ الخيالة الأوروبيون بعد معركة أجينكورت (١٤١٥) يدركون أن ثمة عقبة أخرى أمام طريقهم في الكريستحيل عليهم التغلب عليها ، تلك هى حملة الحراب السويسريون Swiss Pikemen ، ذلك أن السويسريين كانوا قد طوروا طريقة قتالية كانت تستخدم في العصور القديمة ، فكانوا يتشكلون في مربعات كثيفة ينطلق منها وابل من الحراب الثقيلة ، وكان حملة الحراب هؤلاء يستخدمون في حالات الدفاع أو في حالات التقدم البطيء المتسم بالإصرار .

تاريخ أسبانيا

حينما زار الفينيقيون **Phoenicians** الذين كانوا من الأجناس القديمة المشتغلة في البحر، أسبانيا لأول مرة بقصد المتاجرة، اكتشفوا أن البلاد تحتاحها أسراب من الأرناب. ولهذا السبب فإنهم سموها «شيبانيا **Schephanian**»، ومعناها الحرفي «أرض الأرناب». ولقد ترك أوائل سكان أسبانيا رسوما رائعة مشرقة على جدران الكهوف، ولكن ربما كان المرجح أن جاء بعدهم، حوالي عام ٢٥٠٠ قبل الميلاد، الأيبيريون **Iberians**، الذين خلعوا اسمهم على شبه جزيرة أيبيريا (أسبانيا والبرتغال) قادمين من شمال أفريقيا. ولا يعرف سوى النزر اليسير عن تاريخ أسبانيا على مدى الألفي عام التي توالى بعد ذلك. وإن كان الفينيقيون والإغريق قد أقاموا في بعض الفترات مراكز للتجارة في الجنوب.

وفي القرن السادس وقعت غزوات **Invasions**: إحداهما من الشمال والأخرى من الجنوب. فقد جاء السلت **Celts** عبر جبال البرانس **Pyrenees**. وتزاوجوا مع الأيبيريين واستقروا في البلاد. ومن شمال أفريقيا في الجنوب، جاء القرطاجنيون **Carthaginians** فأقاموا في الجنوب الشرقي من أسبانيا حتى القرن الثالث، حينما توغلوا في الشاطئ الشرقي ثم إلى الداخل تحت قيادة هاميلكار **Hamilcar**، الذي مالبث أن أسس دولة، وخزانة، وجيشاً، ثم نهج نهجه ابنه هانيبال **Hannibal** الذي تابع أعماله.

وفي ذلك العهد كانت قرطاجنة **Garthage** مشتبكة في صراع طويل مرير مع روما. انتهى بهزيمة قرطاجنة. فما لبثت أسبانيا أن غدت مفتوحة أمام الرومان، وبدأت روما منذ نهاية حرب قرطاجنة الثانية في عام ٢٠١ قبل الميلاد تأخذ بزمام السيطرة على البلاد، عن طريق القتال أول الأمر، ثم ببناء المدن الجديدة، وتحسين الزراعة، وإدخال نظم العدالة والحضارة الرومانية.

الوندال والقوط الغربيون

أسبغ الحكم الروماني السلم والرخاء على أسبانيا أكثر من ٤٠٠ عام، ولكن الإمبراطورية الرومانية اجتاحتها في القرن الخامس بعد الميلاد عدد من قبائل الهمج وفدت من الشرق. وقد وصل هؤلاء الأقوام الهمج من الوندال **Vandals**، والآلان **Alans**، والسوييف **Sueves** أولاً إلى أسبانيا حوالي عام ٤٠٩ بعد الميلاد، وفدوا في موجات متعاقبة، ينهبون البلاد ويخربون كثيراً من الأعمال المتحضرة التي حققتها روما.

وكان آخر الهمج الذين غزوا أسبانياتهم القوط الغربيون **Visigoths**، الذين استطاعوا في النهاية أن يفتحوا البلاد كلها، وظلوا يحكمون شبه جزيرة أيبيريا زهاء ٣٠٠ عام. وفي عام ٧١١، عبر العرب والمغاربة البحر بقيادة طارق **Tarik** ووصلوا إلى أسبانيا. وكان نزولهم إلى البر على الصخرة التي سميت جبل طارق تبعاً لاسم القائد الذي اشتق منه اسم مضيق جبل طارق **Gibraltar**. وفي التاسع عشر من ١٩ يوليو عام ٧١١، أنزل طارق على رأس جيش قوامه نحو ١٢,٠٠٠ رجل بالملك لذريق **Roderic** القوطي هزيمة ساحقة في معركة دارت على شاطئ بحيرة ياندا **Janda**. وقد لقي لذريق حتفه في المعركة، وزحف طارق بجيشه مظفراً حتى مدينة طليطلة **Toledo**.



جزء من قصر إشبيلية **Seville** وفيه تبدو الزخارف الفخمة الدقيقة المتراكبة الدالة على البراعة الفائقة للصناع وأرباب الفنون العرب.

مقابر الفينيقيين في قادش **Cadiz** التي يقال إنها أقدم مدينة في العالم.



قناة جر المياه الرومانية القديمة في سيجوفيا **Segovia**

حكم العرب

دخل العرب أسبانيا ومعهم حضارة جديدة متقدمة إلى أبعد حد. وسرعان ما استتبعت الديانة الإسلامية، وكانت البلاد أول الأمر خاضعة لحكم الخليفة في دمشق **Damascus**. بيد أن الإمبراطورية الإسلامية أصبحت من اتساع الرقعة بحيث تعرضت للتجزئة في النهاية. وفي سنة ٧٥٨ ميلادية، قامت خلافة في أسبانيا، واتخذت عاصمة لها مدينة قرطبة **Cordova**، التي لم تلبث أن اتسعت حتى غدت من أزهى المدن وأزهرها، فبلغ تعداد سكانها نصف المليون، وشيدت بها المباني الفخمة الرائعة، وفي عدادها ٤٠٠ مسجد و ٩٠٠ حمام.

ومع أن العرب أمة محاربة يستطيع أبناءها في بعض الأوقات أن يكونوا شداداً قساة، إلا أن حكمهم لأسبانيا اتسم بالحكمة، ولم يكرهوا الناس على الدخول في دينهم، اكتفاء بدفع الجزية. وغدت أسبانيا في عهود حكمهم تنعم بأوفى لسط من الرخاء والرفاهية. وقد أدخلت إلى البلاد زراعة البرتقال والأرز وقصب السكر والقطن، وكذلك فن صناعة الخزف ونسج الحرير. وكان العرب كذلك صناعاً مهرة، افتنوا في صنع الحلى الرائعة.

فتح جديد

استغرق العرب سبعة أعوام حتى تم لهم إخضاع أسبانيا كلها ، وبعد ذلك ظلوا يحكمونها مدى ٥٠٠ عام . وبموت الخليفة المنصور المشهور في التاريخ عام ١٠٠٢ ، بدأت الخلافة العربية في أسبانيا في الأفول . وقد ألغيت الخلافة عام ١٠٣١ ، وقام مكانها عدد من الدويلات الإسلامية الصغيرة المستقلة سميت ممالك الطائفة . وسبق هذا قيام عدد من الممالك المسيحية الصغيرة في شمال أسبانيا ، كان أهمها ممالك ليون **Leon** ، وكاستيل **Castile** ، ونافار **Navarre** ، وأراجون **Aragon** . وبأفول الخلافة أخذت هذه الممالك في الاتساع ، ثم مالبت أن راودها الطمع في قهر البلاد كلها . وقد جاءت الخطوة الأولى في هذا الاتجاه عام ١٠٨٥ ، حينما تغلب ألفونسو السادس **Alfonso VI** ملك كاستيل على الدولة العربية في طليطلة **Toledo** . وجاء بعد

فتوة أوروبية كبرى

وفي عام ١٤٦٩ ، وقع واحد من أهم الأحداث في التاريخ الأسباني : ذلك هو زواج إيزابيلا **Isabella** ملكة كاستيل بفردناند أراجون **Ferdinand of Aragon** . ونتيجة لذلك ، اتحدت المملكتان عندما ارتقى فردناند عرش أراجون عام ١٤٧٩ . وفي عام ١٤٩٢ هزمت غرناطة ، وتم توحيد أسبانيا كلها تحت حكم فردناند وإيزابيلا . وكانت الملكة إيزابيلا أقوى شخصية من زوجها ، وقد فعلت الكثير من أجل أسبانيا : فقد توطد سلطان القانون والنظام في كل مكان ، ونالت التجارة كل تشجيع . وكانت إيزابيلا كذلك هي التي أمدت كولومبوس **Columbus** بالوسائل التي مكنته من القيام برحلته التاريخية . ومن سوء الحظ أنها فعلت الضرر أيضا : فقد كانت متعصبة من الوجهة الدينية ، وعقدت عزمها على تخلص أسبانيا لامن المسلمين فحسب ، بل كذلك من كل اليهود ومن كافة المسيحيين الخارجين عن دائرة كنيسة الرومان الكاثوليك . فكانت هي التي حرّضت على تشكيل محاكم التفتيش الأسبانية **Spanish Inquisition** ، التي ارتكبت كثيرا من الأفعال القاسية تحت اسم المسيح . وفي خلال ذلك كانت ممتلكات أسبانيا الأرضية في تزايد مستمر . وكنيجة لكشف كولومبوس ، ظفرت أسبانيا بإمبراطورية واسعة في أمريكا : إذ تم فتح المكسيك على يدى كورتيز **Cortes** ، وفتحت بيرو **Peru** على يد بيزارو **Pizarro** . وتم فيما بعد الاستيلاء على فنزويلا **Venezuela** وفلوريدا **Florida** أيضا . وإلى جانب هذا تحققت كذلك مغامرات ضخمة في أوروبا . ففي عام ١٤٩٦ ، تزوجت الأميرة الأسبانية جوانا **Joanna** من فيليب أوف فلاندرز **Philip of Flanders** . وفي عام ١٥١٦ ، أصبح ولدهما شارل الخامس وهو في السادسة عشر وارثاً لأضخم رقعة من الممتلكات في العالم ، إذ كان مقدراً أن يحكم أسبانيا ، والأراضي الواطئة **Netherlands** ، ولوكسمبرج **Luxemburg** ، والنمسا **Austria** . وما لبث شارل أن نزل عن العرش في سنته الأخيرة ، وانسحب إلى أحد الأديرة . وعندئذ آلت إمبراطوريته في ألمانيا إلى شقيقه فردناند ، بينما ورث فيليب الثاني ابن شارل حكم أسبانيا ، والأراضي الواطئة ، وجزءاً من إيطاليا ، والمستعمرات الأمريكية . كما أنه أصبح لفترة وصيا على عرش إنجلترا ، بعد زواجه من الملكة الإنجليزية العنسة ماري .

التدهور

كانت بداية أفول نجم أسبانيا في عهد فيليب الثاني . وكان فيليب بطبعه سوداوى المزاج ، ليس له إلا هدف واحد : هو إخماد المذهب البروتستانتي في أوروبا . وقد حاول طوال أعوام كثيرة القضاء على البروتستانت **Protestants** في هولندا **Holland** دون أن ينجح . وبعد ذلك وجه إلى إنجلترا في عام ١٥٨٨ الأسطول الأسباني الكبير المعروف باسم الأرمادا **The Great Armada** . ورغم الهزيمة التي منى بها الأسبان ، فقد استمروا يحاربون في فرنسا ، وفي البحر المتوسط ، وفي الأراضي الواطئة ، حتى كان عام ١٦٠٩ ، فاضطرت أسبانيا إلى الاعتراف باستقلال الهولنديين . لقد شهدت نهاية حكم فيليب العصر الذهبي للفن والأدب . وكان المغاربة واليهود قد طردوا من أسبانيا بتهمة الهرطقة **Heresy** فكان هذا بمثابة كارثة ألحقت بالتجارة والزراعة . كما أن الحروب الكبرى التي أكسبت أسبانيا ذلك المجد قد كلفتها الغالي والتفيس في الأموال والأنفس . ومنذ ذلك الحين أخذت قوة أسبانيا في التدهور السريع . وفي مستهل القرن الثامن عشر انتهت سلسلة نسب شارل الخامس ، وأراد لويس الرابع عشر ملك فرنسا أن يصبح صغيره ملكاً على أسبانيا . وقد وافق الأسبان على ذلك في النهاية ، ولكن بقية أوروبا تملكها الانزعاج من احتمال انضمام فرنسا وأسبانيا معاً . وقد استتبع هذا قيام حرب طويلة عرفت باسم (حرب وراثة العرش الأسبانية) ، وتقرر نتيجة لها



الإمبراطور شارل الخامس ، ملك أسبانيا وإمبراطور الإمبراطورية الرومانية المقدسة .

في عام ١٧١٣ أن يبقى الأمير الفرنسي ملكاً لأسبانيا ، ولكن لا يصبح قط ملكاً لفرنسا . وفي القرن التالي ، فرض الإمبراطور الفرنسي نابليون شقيقه جوزيف **Joseph** ملكاً على أسبانيا . ولكن هذا التصرف كان فيه أكثر مما يحتمل بالنسبة لكبرياء الأسبان ، فتمردوا ثائرين ، وأفلحوا في النهاية بمساعدة البريطانيين في طرده من البلاد .

ذلك العصر ، عصر الحروب الصليبية **Crusades** ، ولم يكن الجنود المسيحيون يزحفون للحرب إلى الأراضي المقدسة **The Holy Land** وحدها ، فإن كثيرين من الجنود الصليبيين جاءوا إلى أسبانيا لمقاتلة المسلمين ، إلى أن كان عام ١٢٦٧ فأصبحت أسبانيا كلها تحت حكم المسيحيين ، فيما عدا مملكة غرناطة **Granada** . كانت هذه الفترة من التاريخ الأسباني وهي المعروفة باسم **Reconquista** ، حافلة بالأعمال البطولية والرومانسية . وكان أشهر أبطال ذلك العصر نبيل من نبلاء مملكة كاستيل يدعى رودريجو دياز دي فيفار **Rodrigo Diaz de Vivar** الملقب **the Cid** . وكانت أعماله البطولية في ميادين الحساسة والفروسية مادة للرواية لدى الشعراء والقصاصين في ذلك العصر ، وكذلك فيما تلا ذلك من الأدب .

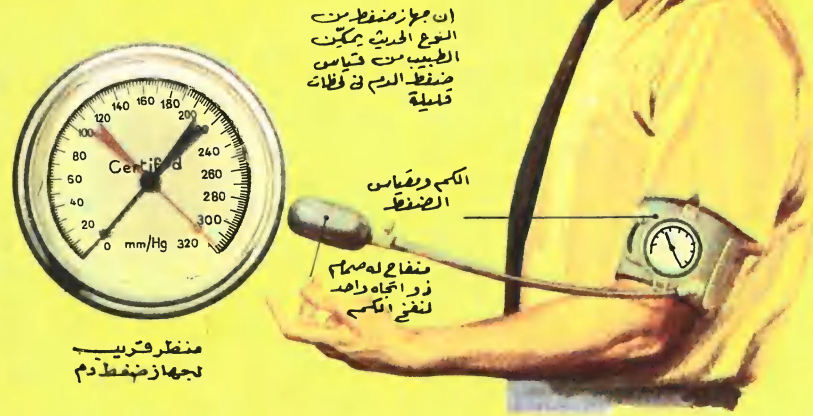


بقيت الملكية في أسبانيا حتى عام ١٩٣١ ، حينما أسس النظام الجمهوري . على أن هذا لم يدم سوى خمسة أعوام ، فقد نشبت ثورة في مراكش الأسبانية ، وانتشرت بسرعة في أرجاء أسبانيا . وكان القائد الرئيسي للثوار هو الجنرال فرنسيسكو فرانكو **General Francisco Franco** . وقد تطورت الأمور إلى حرب أهلية مريعة ومدمرة قدر لها أن تستمر ثلاث سنوات ، كان النصر في نهايتها حليف مؤيدي الجنرال فرانكو المعروفين باسم الوطنيين **Nationalists** ، وقد ظلوا يحكمون أسبانيا منذ ذلك الحين .



أسبانيا كما هي اليوم

كان أول من قاس ضغط الدم ، شخصاً ذا عقلية علمية هو القس « ستيفن هالز Stephen Hales » من تدنيجتون . وقد أجرى تجاربه في سنة ١٦٧٩ ، أى قبل أن يصف « هارفى » Harvey مبادئ الدورة الدموية بواحد وخسين عاماً . وقد استعمل « هالز » في تجاربه أنبوبة معدنية صغيرة أوصل



يوضع المرصم منقسط الدم في شريان كبير
وفي شريانين وفي دريم صغير وفي الوريد
الأجوفى .

بها - عن طريق قصبه المزمار الخاصة بأوزة (الزور) - أنبوبة أخرى من الزجاج طولها ٢٧٠ سم . وحين كانت توضع الأنبوبة الزجاجية في وضع رأسى ، فإن الطرف الخالى للأنبوبة المعدنية كان يتم إدخاله في الشريان الفخذى لإحدى الأفراس . وكان الدم يسرى مباشرة في الأنبوبة الزجاجية ويصل بعد لحظات قليلة إلى ارتفاع قدره ٢٤٧ سم تقريبا . وقد أوضحت هذه التجربة أن ضغط الدم في الشريان الفخذى Femoral Artery للفرس كان كافيا لإقامة عمود من الدم طوله ٢٤٧ سم تقريبا . وعلاوة على ذلك ، كان هذا المستوى يرتفع وينخفض قليلا مع كل خفقة من نبضات قلب الفرس . لقد كان انقباض القلب Systole يدفع أمامه الدم فيرتفع الضغط ، وحين يرتخى القلب Diastole ، كان ضغط الدم يهبط بمقدار سنتيمترات قليلة .

وإذا كانت هذه التجربة قد أجريت على إنسان سليم ، فإن عمود الدم كان سيرتفع إلى مسافة أقصر بكثير . وفي الحقيقة فإن ضغط الدم Blood Pressure الإنسان يمكن أن يقيم عمودا طوله ١٣٥ سم فقط . ومن المعتاد في الواقع العمل أن نقيس ضغط الدم الذى يقاوم عمودا من الزئبق بدلا من الدم ، وأن نكتب النتيجة على هيئة عدد ملليمترات الزئبق القائمة (المرتفعة) .



ضغط الدم

عندما تجرح نفسك ، فإن جرحك يدمى Bleed ، ذلك لأن الدم في داخل الشعيرات الدموية Capillaries الدقيقة للجلد موجود تحت ضغط Pressure ، ويفتح له الجرح سبيلا ليهرب منه . وفي العادة ، تكون كمية الدم المفقودة قليلة ، لأن ضغط الدم Blood Pressure في الشعيرات الدموية منخفض . أما إذا حدث القطع لشريان Artery ، فإن الجرح ينزف بغزارة ، لأن ضغط الدم في الأوعية الدموية الكبيرة أعلى بكثير . ويؤدى ضغط الدم في الجهاز الدورى Circulatory System ، غرضين اثنين : الأول دفع بعض الدم السارى إلى أعلى ضد الجاذبية Gravity في الشرايين السباتية Carotid Arteries وهكذا يتأكد إمداد المخ بالدم . والثانى أنه يدفع الدم عبر الشعيرات الدقيقة في الأنسجة Tissues ، فهذه الأوعية من الضيق بحيث أن سريان الدم خلالها من غير ضغط شريانى معقول ، يكاد لا يذكر .

كيف يستمر وجود ضغط الدم

إن استمرار وجود ضغط الدم داخل الشرايين عملية فيسيولوجية بالغة التعقيد ، تعتمد أساسا على ثلاثة عوامل تستطيع - بتأثير التحكم العصبى - أن تبقى ضغط الدم ثابتا إلى حد ما .



أولا : يقوم خفقان القلب Beating of the Heart بضخ الدم باستمرار في الشريان الأورطى Aorta . ويسرى هذا الدم عبر الشرايين الكبيرة وفي الأوعية Vessels الأصغر حيث يعوض الدم الذى يتسرب خلال الشعيرات إلى الأوردة . وبهذه الطريقة فإن حجم الدم في الجهاز الشريانى يظل ثابتا .

ثانيا : تحتوى جدران الشرايين على عضلات Muscles وألياف مطاطة Elastic Fibres . وفي كل مرة يخفق فيها القلب ويدفع بالدم في الجهاز الشريانى ، فإن هذه الألياف « تمط » Stretch لكي تتسع للوارد من الدم . وعندما يرتخى القلب - من ناحية أخرى - فإن الألياف في جدران الأوعية تتكسح Contract ، وهى بهذه الطريقة لا تقلل فقط من اتساع الجهاز الدورى ، ولكنها تحافظ أيضا على ثبات الضغط .

ثالثا وأخيرا : فإن الأوعية الدموية الدقيقة - الشريينات Arterioles - التى تصل ما بين الشرايين الصغيرة والشعيرات ، لها جدران عضلية . ويقلل انقباض هذه العضلات من سريان الدم عبر الشعيرات ، وهكذا يتم التحكم في السرعة التى يتسرب بها الدم من الجهاز الشريانى عبر الشعيرات إلى الأوردة .

الآثار التي تحدثها أوضاع الجسم

إذا لم يكن الجسم مزودا بوسيلة تمكنه من المحافظة على مستوى ضغط الدم ، فإن الدم كله قد « ينزل » بفعل الجاذبية إلى أسفل أجزاء الجسم ، وتحدث أوضاع شبيهة بتلك التي نراها في هذه الرسوم . وتمتلئ الأوعية الدموية في بعض أجزاء الجسم امتلاء تاما بالدم ، في حين أن أجزاء أخرى تبقى خاوية تماما . ولحسن الحظ فإن جدران

الشرايين من القوة بحيث لا يحدث هذا الأمر . أما الأوردة فلها جدران أقل سمكا بكثير ، ومن الممكن في بعض الظروف أن يركد الدم فيها .

ومن الأمثلة المعروفة ما يحدث للجندى الذى يترك واقفا في « حالة انتباه » لفترة طويلة ، إذ أن كمية كبيرة من الدماء تتجمع في أوردة ساقيه بحيث لا يعود منها إلى القلب إلا القليل . ونتيجة لذلك يقل إمداد مخ الجندى بالدم ويصاب بالإغماء .

وهناك مثل آخر يألفه كل من يحب الاستحمام بماء دافئ . إذ أن

حرارة الماء تسبب في ارتخاء

الشريينات في كل من الجلد والأعضاء

الداخلية . وهكذا ، فرغم أن

المستحم قد يحس بالانتعاش حينما

يكون مستلقيا في الحمام ، إلا

أنه عندما يقف ، فإن ضغط دمه

لا يكفي لتأمين وصول الإمداد

المعتاد من الدم إلى المخ ،

ونتيجة لذلك يحس المستحم

بالدوار .



توضيح هذه الرسوم
كيف كان يمكن
أن يتجه الدم
إلى الجسم مع
الجاذبية الأرضية
فإنه كان امتلاء
الجسم انخفاضا
لنزيل عن الحفاظ
على ضغط الدم
عن طريقه حمل
الوزن بوزن
القلب والشريينات

قياس ضغط دم الإنسان

وعلى الرغم من أن الطريقة المباشرة التي استعملها « هالز » لقياس ضغط الدم كانت رائعة ، إلا أنه يبدو واضحا أنها غير ملائمة للبشر . ومن حسن الحظ أن الجهاز المانومتري لقياس الضغط Sphygmomanometer ، يمدنا من الناحية العملية بوسيلة أسهل وأقل ضررا .

فتحن نلف حول الساعد وسادة مستطيلة قابلة للنفخ ، تتصل بها أداة لقياس الضغط مثل المانومتر الزئبقي Mercury Manometer أو أى مقياس ضغط صغير . وحين ننتهى من ذلك ، نجس النبض عند الرسغ Wrist ، وننفخ الهواء بلطف في الوسادة Cuff . وبارتفاع الضغط ، يخفئ النبض فجأة ، ويحدث ذلك حين يصبح الضغط في الوسادة كافيا لقفل الشريان الذراعى Brachial Artery تماما بحيث لا يمكن للدم أن يمر للرسغ . وعند هذه النقطة نقرأ في المقياس مقدار الضغط الانقباضى الذى يقع - في الإنسان السليم - بين ١٠٠ ، ١٦٠ ملليمتر من الزئبق .

ويحتاج قياس الضغط الانبساطى « الارتخائى » Diastolic Pressure إلى مهارة أكثر نوعا . والطريقة المعتادة هي أن ننفخ الوسادة حتى يخفئ النبض عند الرسغ ، وهنا نفتح الصمام الموجود على الوسادة قليلا ليتسرب الهواء إلى الخارج ببطء شديد ، وفي أثناء ذلك نضع سماعة Stethoscope على السطح الأمامى لمفصل الكوع ، وأثناء نزول الضغط في الوسادة ، نسمع سلسلة من الأصوات التى تتوالى ثم تصمت ، وعند هذه النقطة يسجل المقياس Gauge الضغط الانبساطى ، الذى يقع بين ٦٠ ، ١٠٠ ملليمتر من الزئبق ، وذلك حسب سن الشخص ، مثله في ذلك مثل الضغط الانقباضى .

ومما صعوبة في قياس ضغط الدم البشرى ، إذ أن هذه الطريقة قد ترعج المريض في أول مرة . ويكفى هذا الإزعاج لإحداث ارتفاع في الضغط ، ولهذا السبب فنحن نقيس الضغط مرتين ، واحدة عند بداية الفحص الطبي ، والثانية عند نهايته .

كيف يتم التحكم في ضغط الدم ؟

في الانحناء الأورطى Arch of the Aorta ،

وفي هذا الجزء من الشريان الأورطى

Carotid Artery الموجود أسفل التشعب الأورطى

والمعروف بالجيب السباتى Carotid Sinus ،

يوجد عدد من أعضاء الحس الصغيرة التى تسمى

مستقبلات الضغط Baroreceptors .

وهذه الأعضاء حساسة لضغط الدم الموجود في

الشريانيين السباتيين الكبيرين ، ووظيفتهما

إطلاق الوضعات العصبية Nerve Impulses

التي تمر عبر الأعصاب الأورطية والسانية البلعومية

Glossopharyngeal ، وتبعث بتقريرها عن

حالة الضغط إلى المركز المحرك للأوعية

Vasomotor Centre في الجسم المستطيل للنخاع

الشوكى Medulla Oblongata (النخاع المستطيل) .

ويشع مركز حركة الأوعية - استجابة للرسائل

الحسية - ومضات عبر أعصاب الجهاز العصبى

التلقائى Autonomic System ، لكي يتم تصحيح

أى انحرافات Deviations عن الضغط الطبيعى . وهكذا

فإنه إذا انخفض الضغط ، تزيد قوة وسرعة نبضات

القلب ، لكي يتم ضخ المزيد من الدم في الشرايين . وفي نفس الوقت ، تنقبض الشريينات

لتقلل السرعة التى يتسرب بها الدم إلى الأوردة . وتحدث الزيادة في الضغط تأثيرا معاكسا .

وإلى جانب مستقبلات الضغط ، فثمة أيضا المستقبلات الكيميائية Chemoreceptors .

وهناك اثنان من هذه الأعضاء : الجسم الأورطى الموجود في الانحناء الأورطى ، والجسم

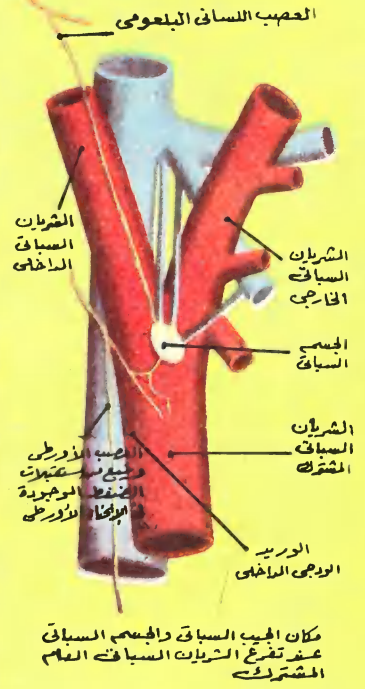
السباتى قريبا من تفرع Bifurcation الشريان السباتى . وهما غنيان بمواردهما من الدم ،

ووظيفتهما أن يدركا (بحسب Sense) كمية ثاني أكسيد الكربون الذى يحتويه الدم . وعندما

يرتفع محتوى الدم من ثاني أكسيد الكربون ، فإن سرعة التنفس Respiration تزيد

لكي « تكتسب » أمامها الغاز الذى لا حاجة له إلى الخارج ، وفي نفس الوقت فإن سرعة

وقوة نبضات القلب تزيد .



النزيف

ليس من المستغرب ، إذا حدثت للمرء حادثة خطيرة ، أن يصاب واحد أو أكثر من الأوعية الدموية الكبيرة ، فيحدث حينئذ نزيف (إمداء كبير Haemorrhage) ، ونتيجة لذلك فإن كمية الدم في الدورة الدموية في الجسم تنقص إلى حد كبير . وفي هذه الأحوال يميل ضغط الدم إلى الانخفاض . وإذا حدث ذلك ، فإن أحداثا تعويضية تفعل فعلها لتبقى ضغط الدم قريبا من مستواه العادى قدر الإمكان ، وهكذا يمكن استمرار إمداد أكثر أجزاء الجسم أهمية بالدم .

وتتبرق مستقبلات الضغط في الانحناء الأورطى والجيب السباتى بمضات ترسلها إلى مركز حركة الأوعية تشير بها إلى انخفاض الضغط . ويستجيب هذا المركز لذلك بإرسال رسائل رسائل عبر العصب الحائر Vagus Nerve لتزيد سرعة وقوة نبضات القلب . وفي نفس الوقت تسبب الرسائل الصادرة عبر الأعصاب السمبثاوية Sympathetic Nerves في انقباض شريينات الجلد ، مما يعوق سريان الدم في الأوعية الطرفية Peripheral Vessels ، وينتج عن ذلك شحوب لون الجلد . وبالإضافة إلى ذلك ينقبض الطحال Spleen ، وحينما يفعل ذلك فإنه يدفع مخزونه من الدم في الدورة الدموية .

وبهذه الطريقة يحاول الجسم الحفاظ على الحياة ، بالإبقاء على ضغط ذلك الدم الذى لا يزال داخل الجهاز الدورى . ولا يستطيع الجسم بطبيعة الحال أن يهيئ تعويضا عن نزيف بالغ حقا ، ينتج - على سبيل المثال - من جرح نافذ في الشريان الأورطى بفعل رصاصة مسدس . ولكن هذا التعويض يكون فعالا في الحفاظ على الحياة بعد فقد يصل حتى إلى نصف حجم الدم في الجسم

أوليفر كرومويل



أوليفر كرومويل الدكاتور
الوحيد في تاريخ إنجلترا

ليس في تاريخ الملكية في إنجلترا سوى ثغرة واحدة ، تلك هي الفترة التي توفي فيها الملك فطغت العواطف ورز رجل أخضع الأمة لإرادته . . كان هذا الرجل هو أوليفر كرومويل Oliver Cromwell .

ولد أوليفر كرومويل لأحد صغار أصحاب الأراضي في ٢٥ أبريل ١٥٩٩ في بلدة هانتينغدون Huntingdon ثم تلقى تعليمه في مدرسة البلدة المجانية . ثم في جامعة كامبريدج Cambridge University . وفي عام ١٦٢٨ أنتخب عضواً في البرلمان عن دائرة كامبريدج . كما اشترك في البرلمان الذي أصدر عريضة الحقوق Petition of Right في عام ١٦٢٩ .

الملك ضد البرلمان

كانت بوادر النزاع قد بدأت تلوح منذ عهد إليزابيث Elizabeth عندما قامت جماعة من أعضاء البرلمان أطلق عليهم اسم البيويثان (المظهرون Puritan) بمهاجمة حكومة الملكة . وقد كان هجومهم على الحكومة من اتجاهين : الأول عن طريق معارضة الكنيسة المعتمدة بهدف القضاء على الأساقفة Bishops وعلى الاحتفالات البابوية ، والثاني عن طريق تحديد سلطان الملكة وتوسيع سلطات البرلمان . وقد كانت إليزابيث تتسم بالحكمة والتسامح . فأمكنها السيطرة على الأمور مؤقتاً ، ولكن الأمور ساءت إلى أقصى حد في عهد خلفائها جيمس الأول James I وشارل الأول Charles I .

وكان أبرز ما حدث في عهد هذا الأخير هو ظهور أوليفر كرومويل على مسرح السياسة العامة وكان ذلك حوالي عام ١٦٣٨ وقد كتب كرومويل عن ذلك يقول « لقد كنت أعيش في الظلام وأحبه ، وكنت أكره الضوء . لقد كنت زعيماً . . . ولكن زعيماً على الأشرار . . . إلى أن واثني رحمة الله . أدع معي أن يرعى الله كل من بدأ عملاً طيباً ليتمه حتى يوم القيامة » . وباكتشاف هذه الرسالة الإلهية في نفسه ، علاوة على ما تميز به كرومويل من كفاءة في التنظيم ومهارة في القتال ، وجد الملك شارل نفسه أمام زعيم ملهم .

الحرب الأهلية الأولى

ولكن الملك زاد من اشتعال النفوس ، بأن حاول القبض على خمسة من زعماء مجلس العموم (ولم يكن كرومويل من بينهم) ولكن هؤلاء الخمسة تمكنوا من الفرار . وعند ذلك طالبه المجلس أن ينزل عن سلطاته على الجيش ، ولكن شارل رفض ، وأخذ يستعد للقتال . وفي ٢٢ أغسطس ١٦٤٢ رفع علمه الملكي في نوتنجهام Nottingham . وسرعان ما وجد كرومويل نفسه في خضم المعارك فاشترك مع رجاله في معركة إدجهل Edgehill عام ١٦٤٢ .

ومع أن قوات الملك كان يقودها رجل جريء هو الأمير روبرت Prince Rupert ، إلا أن الرجال الذين كانت تتكون منهم قوات الثوار ، والذين وفد معظمهم من إيست أنجليا East Anglia ، وهم من الرجال الشديدي الإيمان بالدين ، ويشيدون بولائهم لكرومويل ، كان لهم أثر حاسم في المعارك القادمة . وفي أوائل عام ١٦٤٤ اتفق الإنجليز مع الإسكتلنديين وتكونت من بين المملكتين لجنة Committee لإدارة دفة الحرب الأهلية . وكان يقود القوات الإنجليزية والإسكتلندية في حربها مع قوات الملك شارل إيرل مانشستر وكان كرومويل

نائباً له . وفي ٢ يوليو ١٦٤٤ تحركت القوات شمالاً وألحقت بالأمير روبرت هزيمة ساحقة في مارستون مور Marston Moor ، وكان العامل الأساسي فيها هو مهارة كرومويل في المناورة بفرسانه .

وعقب ذلك الانتصار ، اقترح أعضاء البرلمان تنظيمًا جديدًا للجيش ، فعين اللورد فيرفانكس Lord Fairfax قائداً للجيش الجديد وكرومويل نائباً له . وفي ١٤ يوليو ١٦٤٥ تمكن هذا الجيش من دحر قوات الملك في أهم معارك هذه الحرب الأهلية ، وهي معركة ناسبي Naseby ، ومرة ثانية كان الانتصار بفضل مهارة فرسان كرومويل . وتوالت الهزائم بعد ذلك على الملك إلى أن اضطر لتسليم نفسه للإسكتلنديين الذين سلموه بدورهم إلى البرلمانين .

الحرب الأهلية الثانية

بعد أسر الملك ، أخذت المنازعات تدب بين المنتصرين من الأحزاب البرلمانية ؛ وفي نفس الوقت كان الإسكتلنديون قد أخذوا يشككون في رجال كرومويل ، فساعدوا الملك على الهرب من الأسر ، ونجح في ذلك في شهر نوفمبر ١٦٤٧ ، فكان هذا بداية للحرب الأهلية الثانية التي تجلت فيها عبقرية كرومويل في القيادة ، فقد بادر بالزحف على ويلز Wales وقمع الثورة التي قامت بها ، ثم تابع زحفه شمالاً وهزم الإسكتلنديين والمليكين الإنجليز هزيمة ساحقة في پرستون Preston . وهنا أبقن كرومويل أن الملك أصبح « شيئاً ملعوناً An accursed thing » ، ويجب التخلص منه . وفعلا تم القبض على الملك ، وبعد محاكمة تمكن خلالها كرومويل من الحصول على موافقة العدد اللازم من أعضاء البرلمان بالحكم بالإعدام على الملك ، تم إعدام شارل يوم ٣٠ يناير ١٦٤٩ .

وفي نفس العام قاد كرومويل حملة تأديبية على إيرلندا وقمع ثورتها في قسوة ووحشية لم يسبق لها مثيل ، حيث مثل بحاميات الملكيين في دروجيدا Drogheda وويكسفورد Wexford .

وفي ذلك الوقت ارتقى ابن شارل الأول العرش واعترف به الإسكتلنديون ، فأخذ كرومويل يستعد للزحف على اسكتلندا . ولكن لورد فيرفانكس الذي لم يوافق مطلقاً على إعدام الملك ، رفض القيام بهذه العملية ، وكانت النتيجة أنه تنحى عن قيادة الجيش وتولى كرومويل القيادة العامة ، وأصبح بالتالي أقوى رجل في البلاد . وفي ٣ سبتمبر ١٦٥٠ تمكن من تشتيت الإسكتلنديين عند دنبار Dunbar . وبعد ذلك بعام نصب لهم كرومويل فخاً استدبرهم به جنوباً وانتصر عليهم انتصاراً حاسماً في وورستر Worcester في ٣ سبتمبر ١٦٥١ .

جمهورية كرومويل

سرعان ما أصبح كرومويل اللورد الحامي لإنجلترا واسكتلندا وإيرلندا فأنشأ مجلس وزراء يكون مسئولاً عن الشؤون التنفيذية . وكانت أهم مشكلات كرومويل هي حكم أمة أصبح أهلها سريعي الفزع من الحكم العسكري ، وغدا أغلبهم يعارضون استقلال الجيش بالسلطة . وقد كانت الحرب مع هولندا التي نشبت في عام ١٦٥٢ قد ألهته في مبدأ الأمر عن التفكير في المسائل التنفيذية ، ولكن ما أن تمت ولايته على البلاد حتى عقد الصلح مع هولندا في أبريل ١٦٥٤ وسرعان ما شعر بالحاجة إلى المسال ، مثله في ذلك مثل الملك شارل . وللحصول على المال لابد من وجود برلمان ، ولكن البرلمان الذي استدعاه كرومويل في أكتوبر ١٦٥٤ كان جل اهتمامه منصبا على نقد سياسة كرومويل فألغاه في يناير ١٦٥٥ ، وقام بتجربة جديدة هي تقسيم البلاد بين ١١ من جنرالات الجيش . بيد أن الحرب مع أسبانيا استدعت عقد البرلمان لتدبير المسال اللازم . وقد تمكن كرومويل من استبعاد مائة من الأعضاء المعارضين قبل عقد البرلمان ، وكانت النتيجة أن البرلمان عند انعقاده عرض على كرومويل التاج . وفي أوائل عام ١٦٥٧ أطاح بحكم الجنرالات ، وأخذ يفكر جدياً في قبول التاج ، ولكن في شهر مايو ، وتحت ضغط زعماء الجيش اضطر لرفض النظر عن ذلك ، وقام بوضع دستور Constitution جديد كان من بين نصوصه السماح لكرومويل بتعيين خليفته واختيار أعضاء المجلس الثاني (بدلاً من مجلس اللوردات السابق) ومنحه لقب صاحب الرفعة His Highness . وإذا لم يكن كرومويل قد نودي به ملكاً ، فما لا شك فيه أنه كان ملكاً غير متوج ، وظل كذلك إلى أن توفي عام ١٦٥٨ وقد بلغ من العمر ٥٩ عاماً .

كيف تحصل على نسختك

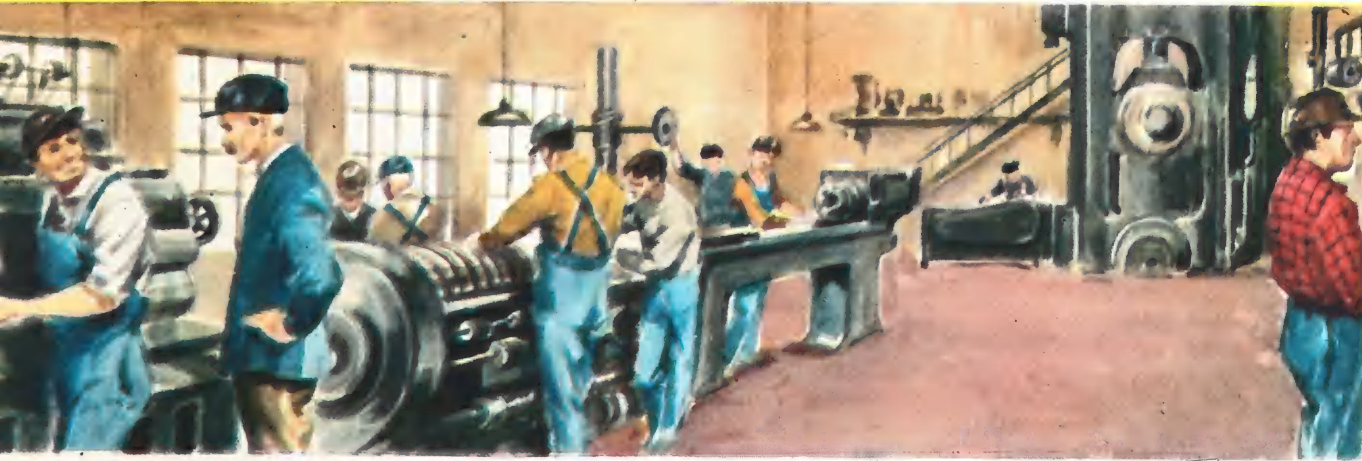
- اطلب نسختك من باعة الصحف والإكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع. : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما في ج.م.ع. وليمرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ج.م.ع. ٢٠٠	مليم ١٠٠	أبوظبي ٢٠٠	فلس ٢٠٠
لبنان ١	ل.ل. ١	السعودية ٢	ريال ٢
سوريا ١٢٥	ل.س. ١٢٥	عبدن ٥	شلتات ٥
الأردن ١٢٥	فلسا ١٢٥	السودان ١٥٠	مليما ١٥٠
العراق ١٢٥	فلسا ١٢٥	ليبيا ١٥	فترشا ١٥
الكويت ١٥٠	فلسا ١٥٠	تونس ٣	فركات ٣
اليمن ٢٠٠	فلس ٢٠٠	الجزائر ٣	دناوير ٣
قطر ٢٠٠	فلس ٢٠٠	المغرب ٣	دراهم ٣
دب ٢٠٠	فلس ٢٠٠		

تربية



ورشة مركز تعليم مجهزة بالعدد الفنية اللازمة

الفنية لإعداد عمال متخصصين ومندوبين فنيين ، وهم اللازمون في الصناعات المعدنية وصناعة النسيج والصناعات الكيماوية ... الخ . أما بالنسبة للفتيات ، فإن هذه المدارس قد ألحقت بها فصول للتفصيل والحياكة وأشغال الإبرة ... الخ . وبالنسبة للصبيات ، فقد أنشئت لهم ورش مجهزة تجهيزا جيدا . وعلى ذلك فعند التخرج في هذه المدارس يكون الشباب قد زدودوا بأساس متين للمهنة التي اختاروها .

الطرق العملية والوسائل السمعية البصرية

بعد العديد من التجارب (فصول جديدة وفصول رائدة) التي واجهت في بدايتها نقدا مريرا ، أمكن تحقيق تغييرات عميقة في مجال التعليم . ومن السهل أن نلاحظ أن الكتب أصبحت جذابة وغنية بالعديد من الموضوعات وباللوحات البديعة . وحتى اللغة اللاتينية يجري الآن تدريسها كلغة حية . وكثير من المؤسسات التعليمية تمتلك في الوقت الحاضر موادا تربوية هامة ، مثل الكتب والموسوعات والمجلات والبطاقات وآلات العرض التي تستطيع أن تعرض مناظر بالألوان وكذلك مختلف الوثائق . وهذه المواد تساعد المدرس على جعل برنامجه الدراسي وشرحه أكثر حيوية . وعلاوة على ذلك ، فهناك الزيارات للمتاحف والمصانع والرحلات وخصص الأشغال العملية (في الطبيعة والكيمياء والعلوم الطبيعية) والأشغال العلمية التجريبية .



في خلال حصص الأشغال التجريبية ، يشترك كل تلميذ بنفسه في الدرس .

وإذا نحن دخلنا أحد الفصول أثناء حصص الأشغال العلمية التجريبية ، نجد مدرسا يلقي مثلا درساً على مقاييس الأطوال ، ونجد كل تلميذ يطبق هذه المعلومات طبقاً لمفهومه الخاص ، فترى تلميذاً يقيس ارتفاع درجه ، وآخر يقيس طول الشباك ، بينما الثالث يقيس طول زميله . ومن ثم ، فإن هؤلاء التلاميذ يتعلمون بطريقة مسلية ، كيفية استخدام أدوات القياس بسهولة أكبر مما لو كانوا يستمعون لشرح نظري بحت . وفي فصل آخر نجد التلاميذ منهمكين في العمل اليدوي والمدرس يكمل درسا عن تاريخ ما قبل التاريخ (الموضوع : البناء فوق أعمدة) . فنجد أن بعض التلاميذ يبحثون في موسوعة تزودهم بمعلومات مكملة لشرح المدرس ، بينما بعضهم الآخرون يبنون مدينة ساحلية باستعمال الخشب والكرتون والصلصال ، وآخرون يبحثون في خريطة عن الأماكن التي توجد بها آثار قديمة .

التعليم في مصر (الماضي)

كان المسجد مركز الحياة الإسلامية ، تقام فيه الصلاة ، وتعد محال القضاة ، ثم تعقد حلقات الدروس يجلس فيها المشايخ . وفي عهد الأيوبيين ، أهلوا الأزهر ، وأنشأوا مدارس تدعو لمذهبهم ، أخذت تزاحم الأزهر ، حتى بلغ عددها في عهد المماليك خمسا وأربعين مدرسة على يد صلاح الدين . وقد تأثر الأزهر بحركة هذه المدارس ، وبدأت به دراسة المذاهب الأربعة ، وبعض العلوم « الحديثة » كالحساب والهندسة والفلك ، ثم ذاعت شهرته وأهميته في العالم الإسلامي أجمع .

وبينا كان الأزهر موطنا للدراسة الدينية العالية ، اتخذت « الكتاتيب » موطنا للدراسة الأولية ، تقوم في المدينة أو القرية ، يدرس فيها « الفقيه » من درسوا بالأزهر ، أو « عريف » من تتلمذوا على الفقيه . واستقطعت مصر يوما على مدافع الفرنسيين وحيولهم في عاصمتها . ولكي يقضي نابليون على المماليك ، لجأ إلى مشايخ الأزهر ، باعتبارهم قادة الشعب الروحيين لتهدئة الناس والحصول على تأييدهم . وكسبا لود العلماء ، أظهر اهتماما بالبحث العلمي ، ففحصت الآثار ، ونقلت الكتابات والنقوش ، ودرست تربة البلاد ، وحللت مياه النيل ، ودرست الطيور والحيوانات لتقصي حياتها وهجراتها . كما صدرت بعض الصحف ، وترجمت النشرات ، وأنشئت مكتبة جامعة ، وأسست مطبعة تقوم بطبع قراراتهم وبعض الكتب ، ووضع كتاب « وصف مصر » ، واكتشف حجر رشيد الذي أمط اللثام عن الكتابة المصرية القديمة .

وفشل الاحتلال البريطاني في السياسة التعليمية في مصر بصفة عامة . فعلى يده بلغت نسبة الأمية بين الرجال ٩٢٪ وبين النساء أكثر من ٩٩٪ وميزانية التعليم لم تزيد على ٢٪ من ميزانية الدولة ، أنفق القليل منها على التعليم الشعبي الأولي .

- دارا
- الحروب الفارسية "الجزء الثاني"
- العدالة في عهد الأنجلوسكسون إلى العصور الوسطى
- اقتصاديات أمريكا الشمالية
- صيد السمك
- الحروب في العصور الوسطى
- تاريخ أسبانيا
- حنفط الدم
- أوليفر كرومويل

- بطليموس
- التصور الفارسية
- شلالات نياجرا
- المنابر
- شمار الموالح
- استناد الألعاب الرياضية
- الأرمادا الأسبانية
- عمل العضلات البشرية - العضلات اللاإرادية
- سيزار بوجيا

" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan

1971 TRADEXIM SA - Genève

autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

تربية



مدارس الحضارة

وهو الاسم الذي يطلق على المدارس التي تعنى بالأطفال دون سن السادسة لإعدادهم للالتحاق بالمدسة الأولية . ويعهد بالأطفال - من سن السنتين إلى ست سنوات - إلى مدرسين متخصصين قادرين على أن يقدموا لهؤلاء الأطفال اهتمامات تناسب سنهم الصغيرة ، التي هي المرحلة التي يحتاج فيها الطفل للتعرف على البيئة التي تحيط به ، ولذلك فإن المعلمة تبدى مهارة كبيرة في الإجابة بطريقة بسيطة عن آلاف الأسئلة التي يمكن أن توجه إليها . وهذه المدرسة هي التي تتعاون تعاوناً وثيقاً مع الأسرة في مهمتها التربوية . والواقع أن المعلمات يبذلن أقصى جهدهن ليوفرن لتلاميذهن الصغار ما تعودوا عليه في منازلهم من حب ورعاية .

مدارس خاصة

يهم المجتمع الحديث بأن يوفر التعليم للأطفال المتخلفين جسدياً . وهذه مهمة شاقة للغاية ، لأن كل نوع من العاهات يحتاج لطريقة خاصة في التربية ، وأهم مؤسسات هذا النوع من التعليم هي المدارس المخصصة لضعاف البصر ، وللأطفال الذين يعانون من اضطرابات حركية ، وللعلماء ، وللمتخلفين عقلياً . ويقوم بالتعليم مربون متخصصون يؤدون مهمتهم بالتعاون مع أطباء ذوي خبرة .

ويعانى بعض الأطفال من مرض يمنهم من التنسيق بين حركات أعضائهم ، فتتبع طرق خاصة (المكعبات والحلقات ومواد البناء) لمساعدتهم على السيطرة بإطراد على حركات أذرعهم وسيقانهم ، وشيئاً فشيئاً ينجح بعضهم في الكتابة بنفس القدرة التي للأطفال الطبيعيين .

التعليم في مصر المعاصرة

في بداية عهد الاستقلال ، تحرك المصلحون بكثير من الحرية في توجيه السياسة التعليمية لخدمة أهداف البلاد ، فأزيلت الثنائية بين التعليم الأولي والتعليم الإلزامي ، ولم يقتصر التعليم على مجرد نحو الأمية ، وإنما هدف إلى تثقيف التلميذ ، ووجهت عناية أكبر لرفع المستوى الصحي للأطفال بالتغذية والعلاج ، وأعطيت عناية لرفع مستوى التعليم الإلزامي . واتسع التعليم الثانوي من ٦ مدارس سنة ١٩١٤ إلى ١٠ في سنة ١٩٢١ إلى ٢٠٩ في سنة ٥٢/٥١ للبنين والبنات . وفي التعليم العالي ، تحولت الجامعة الأهلية إلى جامعة حكومية (جامعة القاهرة الآن) . وأنشئت جامعات الإسكندرية سنة ١٩٤٢ وعين شمس سنة ١٩٥١ وأسيوط سنة ١٩٥٧ وعدد من المعاهد العالية المتخصصة .

وقد أحدثت التطورات في اتجاهات السياسة التعليمية منذ عام ١٩٥٢ بما يحقق :

- * الالتزام بمبدأ تكافؤ الفرص التعليمية ، وإزالة جميع القيود التي تحول دونها .
- * توفير الحد الأدنى من التعليم لجميع الأطفال بين ٦ و ١٢ سنة مع توجيهه لكل أطفال الشعب .
- * تخطيط التعليم بعد المرحلة الأولى بما يتفق مع احتياجات البلاد وخطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية .
- * توجيه مزيد من الاهتمام والتنوع بالتعليم الفني .
- * الاهتمام بالتعليم باعتباره عملية قومية تستهدف تكوين المواطن .
- * تطوير مناهج التعليم بما يتفق والتطور العالمي والتقدم العلمي .
- * التعاون الثقافي مع الدول الصديقة ، وزيادة أواصر الوحدة الثقافية مع دول الأمة العربية .

٤٤

الستة الأولى ١٧٧٢/١/٢٧
تصدر كل خميس

المعرفة



١

المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيع ذهني
طوسون أسباطه
محمد ركاب
محمد مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
الدكتور بطرس بطرس غالي
الدكتور حسين فتوي
الدكتور سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

تسلق الجبال

تاريخ التسلق

إن الصعود إلى القمم «حبا في الجبل» ، وهو ما نسميه بتسلق الجبال ، لم يكن يزاول إلا منذ قرنين من الزمان ، إذ لم يكن القدماء عامة يهتمون بالجبال ، وكانوا يعتبرونها خطيرة وعقيمة ، وكانوا يظنون أنها مسكونة بمخلوقات غريبة ، وبالوحوش والحيوانات الكاسرة ، وإذ تصادف وأمكنتهم عبورها ، فما كان ذلك إلا للضرورة ، وليس حبا في المتعة . وهكذا كانت حال الرومان وحال هانيبال Hannibal ومعه جيشه ، وبعد ذلك البربر . والواقع أنه طيلة عدة قرون لم نسمع مطلقا عن أي تسلقات للجبال أو مغامرات فيها ، وأقصى ما كان يحدث أن ينشئ القوم منازلهم على حدود الوديان ، وكان من أسباب ذلك أنهم لم يكونوا يعرفون كيف يتصرفون في المناطق الجبلية التي كانت تخلو من المعدات المناسبة لذلك ، وتفتقر إلى الأدلاء والمأوى وطرق المواصلات .

وفي حوالي عام ٢٠٠ ، بدأ ينشأ نوع من التسلق اقتضته الضرورة التي كانت تحم على الأوروبيين المسافرين إلى آسيا أن يعبروا سلاسل شاهقة من الجبال ، فكان تسلقها أمرا محتوما ، لكي يتمكنوا من مواصلة طريقهم ، ثم حدث أن المستكشفين الأسبان والبرتغاليين الذين ألقوا مراسيهم في أمريكا الوسطى ، وهم « الغزاة » الذين استولوا على الأراضي الجبلية لشعوب الأزتيك Aztec والإنكاس Incas والمايا Mayas ، وكذلك المبشرين الذين ذهبوا إلى التبت Tibet ونيبال Nepal ومنغوليا Mangolie ، في أواخر القرن السابع ، كل هؤلاء اضطروا لعبور الجبال . ولكن لكي نجد أشخاصا رغبوا في الصعود إلى القمم مجرد هواية ، فلا بد لنا من الانتظار فترة أخرى طويلة ، حتى نصل إلى عام ١٧٥٠ حيث بدأت هواية التسلق في منطقة جبال الألب ، ومن هنا كانت التسمية الإنجليزية Alpinism .

وفي ذلك العصر ، أخذ بعض الرجال في محاولة اكتشاف الجبل ، فاتفقوا مع صائدي الثيوس أو الباحثين عن البلورات وجعلوا منهم أدلاء ، وكان ذلك إيذانا باقتراب ساعة الانتصارات العظيمة . وفي عام ١٧٨٦ وصل پاكار Pacard وبالمات Balmat إلى قمة الجبل الأبيض (مون بلان Mont Blanc) ، وارتفعها ٤٨٠٧ أمتار .

وقد أصبح تسلق الجبال ، بفضل اهتمام السليح البريطانيين به ، « مودة » رياضية ، وإن لم يخل ذلك من بعض المفارقات : ففي معظم الأحوال كان المتسلقون يرتدون زي الزهات العادي مع صديري وقبعة أنبوبية تثبت على الرأس بمندبل معقود تحت الذقن ، وكل المهمات التي يستخدمونها لا تتعدى عصا قد يصل طولها ، لجرد التظاهر ، إلى مترين . وفي بعض الأحيان يصطحب المتسلق زوجته الجميلة ، وقد غطت رأسها بقبعة كبيرة ذات نقاب ، وأخفت يديها في فراء الديدن . وقد نجح هؤلاء البدائيون - وكثيرا ما نتساءل كيف تم لهم ذلك - في الوصول إلى قمم يرتفع بعضها ٤٠٠٠ متر ، مثل قمة « المرأة الشابة » في جبال الألب السويسرية . وفي عام ١٨٦٥ ، تحقق النصر العظيم عندما تمكن الإنجليز القادمين من هومبر Whympier ، من الوصول إلى قمة كرفين Cervin على ارتفاع ٤٨٢٢ مترا . وشيئا فشيئا بدأ قهر أعلى قمم العالم . وقد تطورت مهمات التسلق وأدخلت عليها التحسينات للدرجة أنه لا يوجد اليوم إلا النادر من القمم التي لم يتسن الوصول إليها بعد ، بفضل الطريقة الفنية الكاملة التي تسمح بالتغلب على جدران الجبل الرأسية والمساء كالحائط . والمتسلق الحديث لا يكتفي باستخدام يديه « وأزمته » ، فلديه علاوة على ذلك « مخرازه » الذي يستطيع به إحداث ثقب في الصخر ، وكذلك « الرز » ذات الحلقات والركاب الصغير المصنوع من الجبال وغير ذلك من المعدات التي تجعله أقرب شيئا بالعامل المتخصص في إحدى المهن . شئ واحد بقي كما هو دون تغيير عما كان من قبل ، ذلكم هو الشجاعة .

من هم الذين يذهبون إلى الجبل

إن الذين يذهبون إلى الجبل ، قد يكون هدفهم مجرد النزهة دون قصد التسلق ،

مهمات تسلق الجبال



بطليموس



توفي الإسكندر الأكبر Alexander the Great فجأة في يونية سنة ٣٢٣ ق. م. وأصبح الأمر بيد كبار قواده الذين اختلفوا حول مشكلة الوراثة ، ولكنهم اتفقوا بعد ذلك على أن يتولى العرش ملكان هما : أريدايوس Arrhidaeus الذي لقب بفيليب الثالث Philip III ، وكان أخا غير شقيق للإسكندر ، والمولود المستظر للإسكندر من روكسانا Roxane زوجته الفارسية إذا كان ولدا ، وقد جاء المولود في أغسطس سنة ٣٢٣ ق.م وسمى الإسكندر الرابع . واستطاع پرديكاس Perdicas قائد الجيوش في آسيا أن يجعل من نفسه وصيا على الملكية . أما القيادة في اليونان ، فقد منحت لأنتيپاتروس Antipatrus أكثر قواد الإسكندر مكانة وشعبية بين الجنود ، على حين وزعت سائر أجزاء الإمبراطورية بين القادة الآخرين وهم : أنتيجونس Antigonos الذي منح فريجييا الكبرى وبامفيليا وليكيا (في آسيا الصغرى) ، ولوسياخوس Leusimachus الذي منح طراقيا ، ثم سلوكس Seleucus الذي عهدت إليه قيادة عليا في الجيش كمساعد لپرديكاس . أما مصر فقد منحت لبطليموس ابن لاجوس Ptolemy Son of Lagus ، وهو ينتمي إلى أسرة من أوساط النبلاء في مقدونيا. وفي أثناء حملة الإسكندر ، أصبح أحد أعضاء الحرس الخاص به وأحد مستشاريه ، ثم أخلص في خدمة الإسكندر وأظهر تفوقا وقدرة حربية عظيمة في معارك عديدة .

شخصيته

كان بطليموس على جانب كبير من الثقافة وذو ذوق أدبي وميل إلى دراسة التاريخ ، ولم يقتصر عمله أثناء حملة الإسكندر على الواجب العسكري ، بل صنف كتابا عن سيرة الإسكندر منزها فرصة معرفته الوثيقة بشخصية هذا البطل وتفاصيل الحملة كلها . أما عن شخصية بطليموس التي لم تتعرض لها المصادر ، فيمكن أن نستدل عليها من تلك العملة الفضية التي أصدرها ، وهي تحمل صورته على أحد وجهيها ، فهي تظهر شخصيته على أنه حازم واقعي نشط ذو عزيمة وإرادة قوية وقدرة على الاحتمال .

سياسته

كانت أهم ظاهرة تتصف بها سياسته الخارجية والداخلية هي الحرص ، كما كان الغرور أبعد شيء عن سلوكه . وكان هدفه الرئيسي تأمين سلطانه في مصر ، ومن أجل ذلك رأى أن يخضع بعض المناطق المجاورة على الحدود الشرقية والغربية لمنع غزو مصر عن طريق البر ، وليجعل له مناطق نفوذ في بحر إيجه .

وسنحت الفرصة لبطليموس فضم برقة إلى سلطانه ، وأكسبه هذا النصر شهرة وأهمية .

وفي الوقت نفسه اشتد تيار المقاومة ضد پرديكاس ، فتحالف ضده أنتيپاتروس وأنتيجونس ولوسياخوس ، وانضم إليهم بطليموس ، فقرر پرديكاس إخضاعهم لسلطانه . وجرت الحرب في ميدانين هما آسيا الصغرى ومصر . أما آسيا الصغرى فقد أرسل إليها پرديكاس أحد قواده وهو يومينيس Eumenès ، واتجه هو بنفسه إلى مصر ، غير أنه فشل في حملته وتآمر عليه ضباطه فقتلوه سنة ٣٢١ .

ويجتمع القادة بعد الانتصار في تريپاراديس لإعادة توزيع الإمبراطورية ، فتم تعيين أنتيپاتروس وصيا عاما على الإمبراطورية ، وكان مقره مقدونيا ، وصحب معه الملكين ، وتأكد مركز بطليموس في مصر وبرقة . ولم تستمر الحال على هذا النحو أكثر من سنتين ، فقد توفي أنتيپاتروس سنة ٣١٩ وعين پولبيرخوس خليفة له ، فاعترض على

ذلك كاساندر Cassander بن أنتيپاتروس وأخذ يهاجمه في بلاد اليونان ، ووجد حليفين قوين هما بطليموس وأنتيجونس ، إذ أن بطليموس كان يعمل على الاستيلاء على سوريا ، فزحف عليها واستولى على سوريا الجنوبية (منطقة فلسطين وجنوب سوريا وفينيقيا) . ولكي يبرر تحالفه مع كاساندر ، أرسل أسطوله إلى بحر الأرخيبيل (بحر إيجه حاليا) ، دون أي عمل إيجابي ، أما أنتيجونس فكان يسعى للاستقلال بآسيا الصغرى ، ولذلك أمد كاساندر بالسفن والجنود لمهاجمة پولبيرخوس في مقدونيا ، بينما توجه هو لمحاربة يومينيس الذي انحاز إلى جانب پولبيرخوس وظل يحارب حتى استطاع طرد بطليموس من معظم سوريا .

وقد أدى هذا الانقسام بين القادة إلى انحياز الملك فيليب أريدايوس Philip Arrhidaeus وزوجته بورديكى إلى جانب كاساندر بسبب كراهيتهم للملكة أولمپياس Olympias والدة الإسكندر الأكبر ، التي كانت إلى جانب پولبيرخوس ، وتآمرت أولمپياس على أريدايوس وزوجته وقتلتهما سنة ٣١٧ . ولما نجح كاساندر في الاستيلاء على مقدونيا ، وقت أولمپياس في يديه فقتلها . أما أنتيجونس فقد اتجه إلى بابل ثم استولى على الخزائن الملكية في سوسة Susa ، واضطر سلوكس للفرار إلى مصر ، وأصبحت الإمبراطورية الفارسية كلها ماعدا مصر تحت سلطان أنتيجونس . فتحالف بطليموس ولوسياخوس وكاساندر وطلبوا من أنتيجونس أن ينزل عن معظم المناطق التي استولى عليها ولكنه رفض ، فنشبت حرب مريرة من سنة ٣١٥ حتى سنة ٣٠١ ق.م . وغزا أنتيجونس سوريا الجنوبية ، ورد بطليموس إلى داخل حدوده وراء غزة . وفي سنة ٣١٣ قاد بطليموس حملة بحرية إلى قبرص واستولى عليها ، كما شن هجوما على سوريا الجنوبية وانتصر على ديمتريوس Demetreus بن أنتيجونس في موقعة غزة سنة ٣١٢ ق.م . ثم استولى بطليموس على فلسطين وفينيقيا ، ولكن سيطرته على أملاكه لم تستمر طويلا ، إذ سرعان ماعاد ديمتريوس من بابل ، وانتصر على بطليموس في شمال سوريا فانسحب بطليموس مرة ثانية من فلسطين .

وتتابعت الأحداث ، فيخشى كاساندر أن يبلغ الإسكندر الطفل سن الرشد ، فيقرر التخلص منه ومن والدته الفارسية روكسانا فقتلتهما سنة ٣١٠ ، وبذلك قضى على أسرة الإسكندر الأكبر نهائيا . أما بطليموس فعمل على تأكيد سيطرته على البحر وإنشاء إمبراطورية بحرية في بحر إيجه ، متخذًا من قبرص مركزا لهجومه ، ثم استولى على ليكيا وجزيرة كوس ، كما استولى على جزر الكيكلاديس Cyclades ، غير أنه لقلّة تأييد المدن اليونانية له عاد إلى مصر ، كذلك فإن بطليموس استطاع أن يسترد سلطانه على برقة في سنة ٣٠٨ ، غير أن ديمتريوس انتصر على بطليموس وأسطوله حتى قضى على نفوذه في قبرص في موقعة سلاميس Salamis سنة ٣٠٦ ، وكان لها دوى عظيم في العالم اليوناني .

غير أن كاساندر ولوسياخوس وسليوكس وبطليموس أعلنوا أنفسهم ملوكا في أقاليمهم ، وفشل أنتيجونس وابنه في الاستيلاء على مصر . فلدجا إلى محاربة بطليموس اقتصاديا ، وقد تمكن بطليموس للمرة الثالثة من الاستيلاء على سوريا الجنوبية ، غير أنه انسحب إلى مصر عندما انتشرت إشاعة بأن أنتيجونس انتصر على الحلفاء ، والحقيقة أن الحلفاء انتصروا في موقعة فاصلة عند إسوس Issus سنة ٣٠١ قتل فيها أنتيجونس ثم اجتمع القادة بعد ذلك وأصبحت مقدونيا واليونان من نصيب كاساندر ، وآسيا الصغرى للوسياخوس ، وبابل وسوريا لسلوكس ، ومصر فقط لبطليموس . ولم تنته بذلك المنازعات ، فنجد أن بطليموس يستولى على قبرص ، ويؤكد نفوذه في بحر إيجه . وقد أشرك معه في الحكم ابنه الثاني من الملكة برنيقة ، فانفرد بالحكم بعد وفاة أبيه في عام ٢٨٤ ولقب بطليموس الثاني ، وكان لايزال شابا في سن الخامسة والعشرين .



القصر

إن تاريخ الشرق الأوسط عامر بالحضارات العظمى التي ازدهرت فيه على مدى العصور . وحينما كانت بعض الشعوب الأوروبية القديمة تعيش عيشة بدائية صرفة ، كان الشرق الأوسط زاخراً بكبريات المدن التي تعج بالسكان ، وتزينها المباني البديعة الرائعة . وهناك الأطلال الباقية من قصور بلاد الفرس Persia القديمة ، تذكرنا بالأعاجيب التي غبرت واندثرت . وفي السطور التالية ، على سبيل المثال ، وصف لقصر سوسة الذي كان يمتلكه إكزركسيس Xerxes ملك الفرس (٤٨٦ - ٤٦٥ قبل الميلاد) منقولة عن العهد القديم : سفر إستر .

«...عمل الملك لجميع الشعب الموجودين في شوشن القصر من الكبير إلى الصغير ، وليلة سبعة أيام في دار جنة قصر الملك



القاعدة المزخرفة لأحد الأعمدة في قصر سوسة

بانسجة بيضاء وخضراء وأسمانجونية معلقة بجبال من بز وأرجوان في حلقات من فضة وأعمدة من رخام وأسرة من ذهب وفضة على مجزع من بهت وممر ودر ورخام أسود . وكان السقاء من ذهب . . »
إن هذا القصر الفخم المنيف كانت بدايته في عهد الملك داريوس الأول (دارا) Darius I (٥٢٢ - ٤٨٥ قبل الميلاد) ، والد الملك إكزركسيس .

الأعمدة الفارسية

من السمات المثيرة للإعجاب الشديد ، في فن البناء الفارسي ، استخدام الأعمدة المرمرية الموفرة الزخارف . وهذه الأعمدة كانت في الغالب محززة ومنحوتة بإتقان ، تزدان قواعدها وتيجانها بالزهور ، وتدعم أعاليها بحيوانات مشكولة . ولا يزال (بهو المائة عمود) في مدينة پرسپوليس Persepolis الذي تبلغ مساحته ٢٢٥ قدماً مربعة ، يرتفع من مسطحه وكأنه غابة من أعمدة مرمرية ، وإن كان سقفه وجدرانه قد تلاشت منذ عهد بعيد .

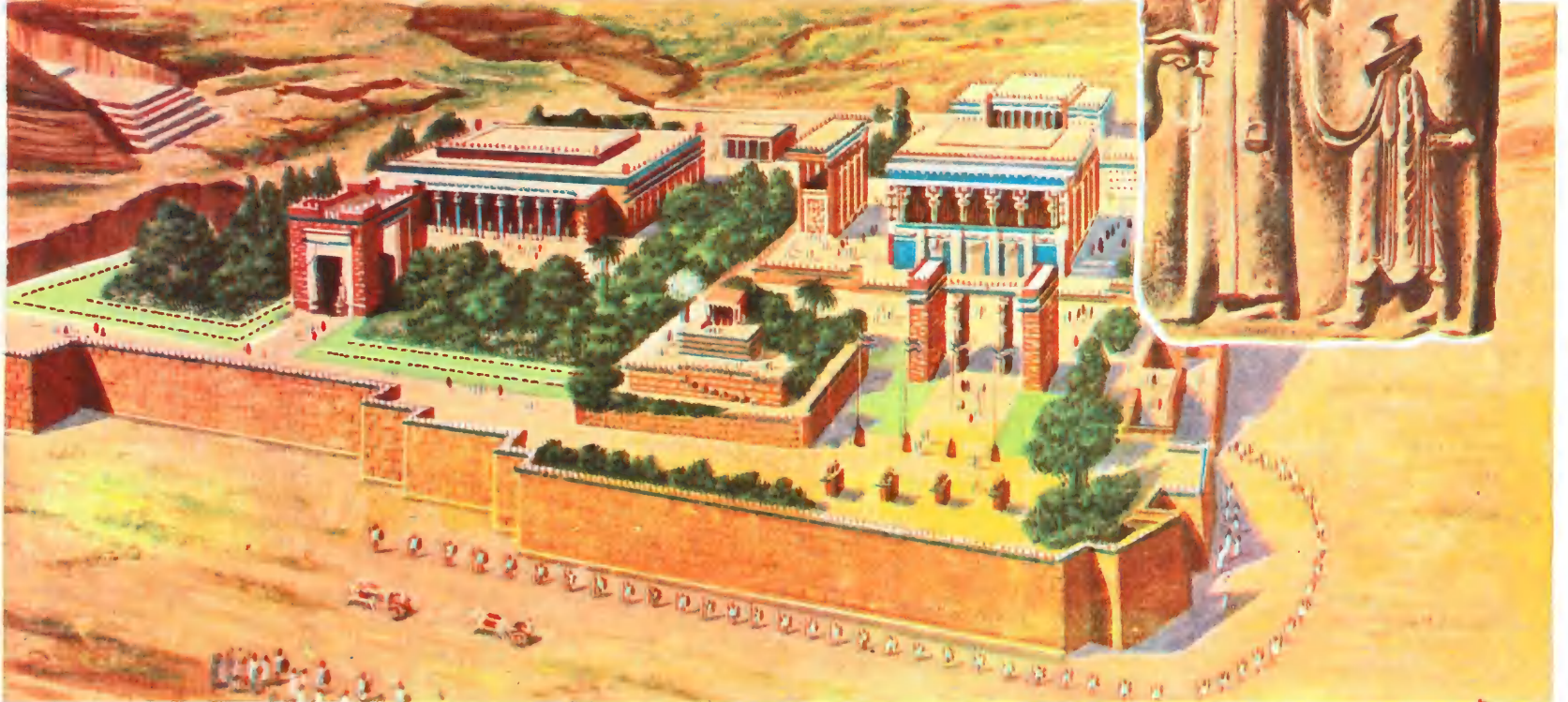
قصر سوسة

جاء خلفاً للملك قورش Cyrus (٥٥٩ - ٥٢٠ قبل الميلاد) ، داريوس Darius I العاهل الفارسي الكبير . واليوم لم يبق من القصر الرائع البديع الذي شيده في مدينة سوسة Susa سوى ركام من التراب . لقد استخدم لتشييده مهرة الصنائع

رسم يعيد إلى الذاكرة ما كان عليه قصر سوسة .

مدينة پرسپوليس

كانت هناك مدينة أخرى . أحفل من مدينة سوسة بالأبهة والفخامة هي پرسپوليس ، التي أسسها داريوس الأول فيما بين عامي ٥٢٠ و ٥١٥ قبل الميلاد . وكان الموقع الذي اختاره لعاصمته الجديدة وادياً خصيباً تحميه الجبال الشاهقة . وقد عمل داريوس على تشييد مسطح فوق قمة صخرية عند طرف الوادي ، وطوقه بالأسوار ، متخذاً من الجبل ذاته ساتراً عند الناحية الشمالية



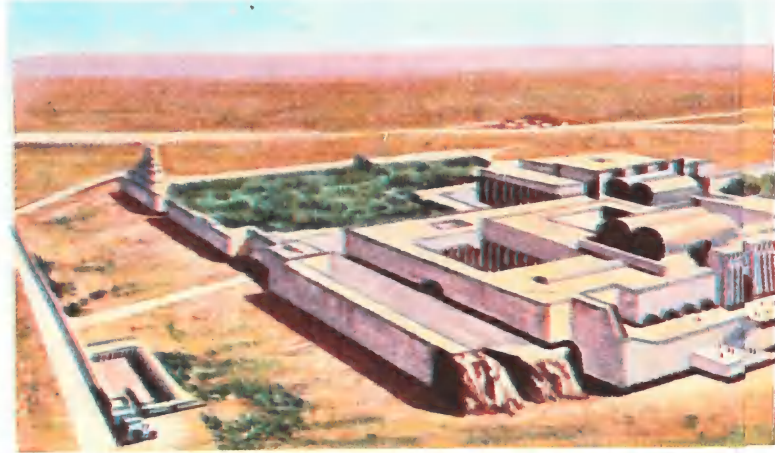
قصر داريوس الرائع المنيف في مدينة پرسپوليس . وفي أعلى اليمين شكل تفصيلي لأحد الأفاريز في القصر .

الفارسية



إلى اليسار (غريفين) ١ منجنج من الآجر المموه بالمينا ، كانت تزدان به جدران قصر داريوس في مدينة سوسة . إنه كان جزءاً من إفريز مشكل من حيوانات غريبة اكتشف عام ١٨٨٤ ، وهو الآن في متحف اللوفر بباريس . ولم يتسن استخلاص سوى القليل من القصر ، مثل آجر مزجج ، وأجزاء من أعمدة ، وتيجان عمدان ، وتمثال ثور من الرخام ، وذلك لأن موقع القصر ذاته قد اتخذت منه محاجر على مدى القرون ، واستخدم ما كان فيه من أحجار وآجر لتزدان به مدن أخرى .

(١) الغريفين gariffin حيوان خرافي نصفه نسر ونصفه أسد .



واليوم لا تبقى منه سوى قواعد ماثلة فوق ذروة التل المسطح

من مصر وبلاد الإغريق وليديا Lydia (هي الآن جزء من تركيا) وبابل Babylon ، وجئ لهذا الغرض بنحش الأرز Cedars من لبنان عن طريق النهر ، وأخشاب البلوط Oaks من وادي الهندوس Indus ، والعاج من الهند والحبشة ، والفضة والنحاس من مصر . وأقيم القصر حول ثلاثة أفنية مركزية ، فتحت عليها غرف وأيهاء من أحجام متفاوتة ، مزدانة بالتماثيل الحجرية ، وألواح من الآجر المزجج بألوان زاهية . وقد وصف أحد ملوك الإغريق مدينة سوسة تحت الحكم الفارسي ، فقال إنها « تلك المدينة التي فيها مقام الملك العظيم ، وفيها يودع المال في خزائن . ومن يستولى على المدينة يسوغ له أن يتحدى الإله زيوس Zeus ذاته في مجال الثراء » .

وقد زحف الإسكندر الأكبر Alexander the Great على مدينة سوسة بعد انتصاره على الفرس في أرييلا Arbela عام ٣٣١ قبل الميلاد ، فاستولى على الكنوز الطائلة في المدينة من الذهب والفضة والجواهرات والمنسوجات المشغولة الجميلة . واحتاج إلى ما تعدده ١٠,٠٠٠ من الجمال و٢٠,٠٠٠ من البغال ، لنقل جزء فقط من ثروة مدينة سوسة ، ومنها تماثلان من البرونز كان الملك إكزركسيس قد استولى عليهما من أثينا ، فأعادهما الإسكندر . وقد عقد مهرجان للزواج ، تم فيه زواج ١٠,٠٠٠ من المقدونيين في جيش الإسكندر بفتيات فارسيات ، وأقيمت كذلك الألعاب وسباق المشاعل في هذه المناسبة .

الشرقية . وكان المسطح يبلغ ٥٠٠ متر طولاً ، ٣٠٧ متراً عرضاً ، وقد جرى تسطيحه على ثلاثة ارتفاعات مختلفة . وكان الوصول إليه عن طريق سلالم عريضة متدرجة ، حتى كان يوسع عشرة فرسان أن يقطعوها جنباً إلى جنب راكبين ، وكذلك عن طريق سلالم أخرى أكثر انحداراً يجتازها السائرون على الأقدام . وعلى الجدار الجنوبي للمسطح أمر داريوس بنحش النقش التالي : « فوق هذا المسطح شيدت قلعة . ومن قبل ذلك لم يكن للقلعة وجود . وطبقاً لمشيئة أهورا مزدا Ahura Mazda (أهورا مازدا الطيب هو إله فارسي كان شعاره القرص الممنح أو الشمس) أقيمت هذا البناء ، وكان تشييده كاملاً وجميلاً ومطابقاً لما أمرت به » . وقد شيدت فعلاً أبنية ضخمة من الرخام الرمادي القائم اقتطعت من الجبل ، أو من الآجر النقي المقوى بالحجارة ، وفي عدادها القصر الملكي الخاص بداريوس وخليفة إكزركسيس ، مع ملحقاتها من الخزائن والمخازن وقاعات المقابلات الرسمية ، وهي أشدها روعة .

وكان يقضي إلى القصر الملكي رواق معمد عند مدخله ، يؤدي إلى قاعة ذات أعمدة ، تحف بها حجرات أصغر منها لها نوافذ وكوات مشكلة من الحجر . وكانت السلالم الحجرية ، ومدخل الأبواب ، والنوافذ ، مزدانة بالنقوش البارزة الرائعة . وكانت بالسلم المزدوج المؤدى إلى قاعة المقابلات الرسمية الخاصة بداريوس نقوش منحوتة بديعة تصور حملة الجزية الوافدين من كافة أرجاء الإمبراطورية الفارسية ، وهم يصعدون الدرجات في جانب من السلم ، بينما وقف الحراس ورجال الحاشية يراقبونهم لدى الجانب الآخر . وفي داخل القصر كانت عضادات الأبواب المشكلة بالنحت تصور الملك متربعاً على عرشه يحف به أفراد حاشيته ، كما تصور أشكالاً لأبطال يصارعون ثيراناً أو وحوشاً أسطورية . وكانت الأفاريز Friezes والطنف مزدانة بالرقائق المزججة بألوان تهر الأبصار .

أحرق الإسكندر الأكبر قصر پرسبوليس اقتصاصاً مما فعله إكزركسيس عندما دمر مدينة أثينا قبل ذلك بمائة عام . وقد بقيت المدينة عاصمة لپرسيس Persis ، وهي ولاية في الإمبراطورية المقدونية Macedonian Empire ، بيد أنها مالبت أن أخذت في الأفول . وبحلول القرن العاشر بعد الميلاد أصبحت خرائب وأطلالا ، ولكنها كانت أطلالا تستهوى المسافرين والمترجلين على مدى الأجيال ، كما غدت لها شهرة في مجال الأساطير والشعر .



تاج عمود بديع
الحفر من أعمدة
القصر الملكي
في سوسة

جزيرة جراندي منطقة سكنية مرغوب فيها ، بينما جزيرة جوت Goat تكاد تكون خالية من السكان . ويعود اسمها إلى سبعينات القرن الثامن عشر ، عندما كان يوجد إنجليز يدعى جون ستدمان يرعى فيها الماعز . أما جزيرة نيكى Navy فهي متنزه تطلق فيه الحيوانات البرية . وهي الجزيرة الكندية الوحيدة في النهر . وكانت أحواضاً لصناعة السفن الإنجليزية والفرنسية في القرن الثامن عشر .

منظر عام شامل لشلالات نياجرا يبين بحيرة أو نتاريو شمالاً (إلى اليسار) ، وبحيرة إيرى جنوباً (إلى اليمين) .

شلالات نياجرا

للسياحة . ومن أحسن الأماكن التي تطل على الشلالات قبيل روك هاوس Table Rock House على الجانب الكندي . حيث يزود الزوار بملابس واقية من البلى (كي تحميهم من رذاذ الماء) ، ويحملون في مصاعد تهبط بهم من خلال ممرات خاصة منحوتة في الصخر الصلب حتى يصبحوا خلف الشلالات ذاتها . وإنه منظر لا يمحى من الذاكرة ، إذ تشاهد ملايين من الأطنان من الماء تتدافع وتتدفق . وقد نحت الماء خلف الشلالات الأمريكية فجوة تعرف باسم كهف الرياح Cave of the Winds . وهذه أيضاً يمكن الوصول إليها عن طريق عدد من المصاعد والممرات السفلية . ومن الممكن أن يشاهد المرء منظراً عاماً جيداً للشلالات من نقطتي بروسبيكت بوينت Prospect Point من الجانب الأمريكي ، وأوكس جاردن ثياتر Oakes Garden Theatre من الجانب الآخر ، وهو يعبر بسيارته أمام كل من الشلالين فوق جسر رينبو Rainbow ، وهو جسر معلق يبلغ طوله ٥٠٠ متر ، ويصل بين مدينتي نياجرا فولز التوأمتين . وهناك عربة تتحرك فوق حبال فولاذية تمكن المشاهد من رؤية منظر رائع مثير للدوامة والمندفعات المائية المتدفقة.

البحر لوان المشهور

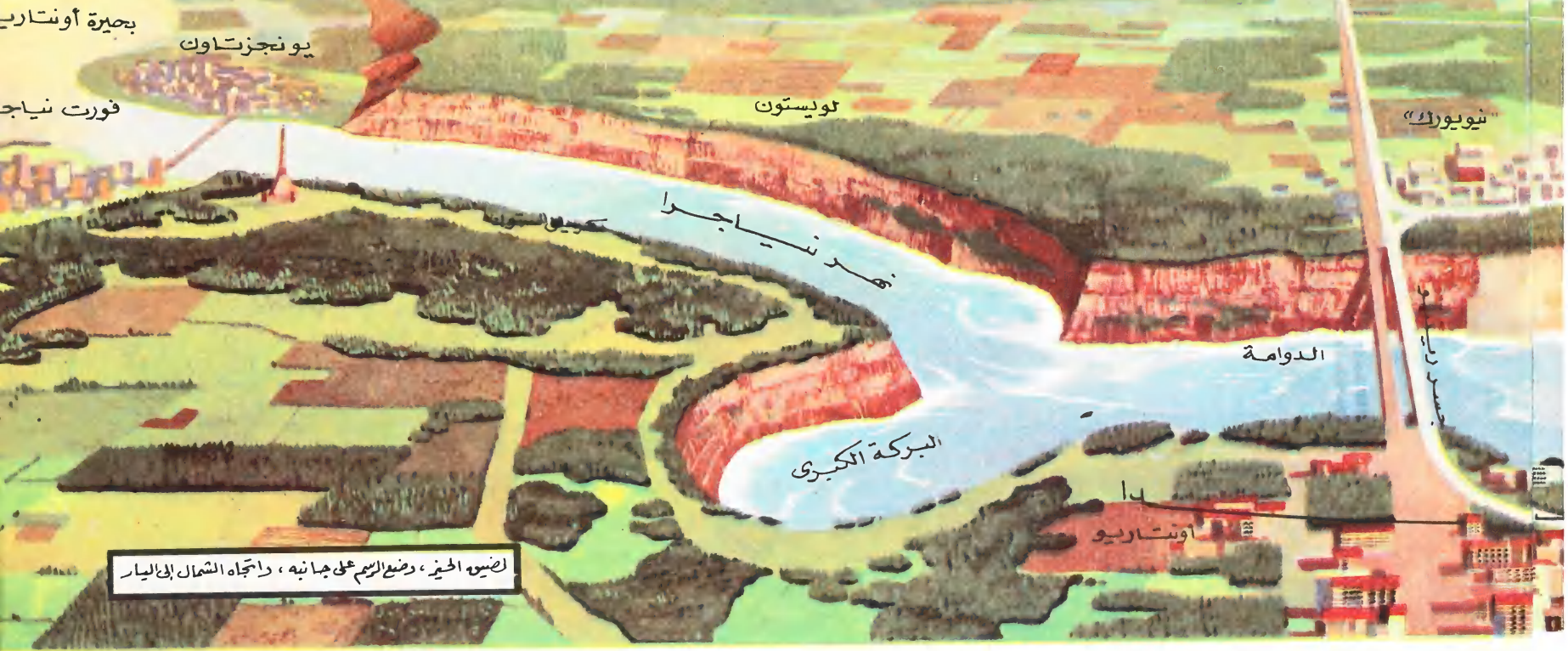
لقد اجتذبت شلالات نياجرا دائماً « البهلوانات Stuntmen » ، والاستعراضيين Exhibitionists من جميع الأنواع ، وكان أشهر هؤلاء رجل فرنسي اسمه فرانسوا جرافيه بلوندان . وفي ٣٠ يونيو سنة ١٨٥٩ ، احتشد جمهور كبير من الناس لمشاهدته وهو يعبر الخناق (مسافة ٤٣٣ متراً) ، من الجانب الأمريكي فوق حبل . وما أن سار بلوندان ٣٢ متراً حتى جلس وركد على ظهره ، ثم وقف على قدم واحدة ، وأكل سيرة على هذا المنوال .

وتقع جزيرة جوت على حافة الشلالات تماماً ، وتفصل بين المندفعين المائتين الكبيرين . إلا أن أكثر الشلالات روعة هي الشلالات الكندية التي تعرف أيضاً باسم شلالات هورسشو (حدوة الحصان) ، إذ يبلغ عرضها ما يقرب من ٨٣٠ متراً ، وتهبط نحو ٥٣ متراً إلى البركة أسفل منها ، حاملة ٩٥٪ من مياه نهر نياجرا . وقد نحتت كيات الماء الهائلة الهابطة فوق الشلالات الكندية الصخور ، فشكلتها على هيئة حدوة الحصان التي اشتق اسمها منها . وقد اشتركت كل من حكومتى الولايات المتحدة وكندا خلال العشرين عاماً الأخيرة في تحويل جزء من الطاقة المتدفقة قبل أن تصل إلى الشلالات إلى قوة كهرومائية Hydro-Electric Power تخدم هدفين : أحدهما توليد الكهرباء Producing Electricity ، والآخر تخفيف حدة التآكل Erosion في قوس الشلالات . ولم يؤثر هذا المشروع في جمال الشلالات ، إذ أن الاتفاقات بين الحكومتين عام ١٩٥٠ قد حددت كمية المياه التي تستخدم في توليد الكهرباء . وقد شجعت الطاقة المولدة من الشلالات على نمو الصناعة في مدينتي نياجرا فولز Niagara Falls . وبعد أن مهبط النهر من فوق الشلالات ، يضيق فجأة ويندفع في خانق Gorge لا يزيد عرضه على ١٣٣ متراً في بعض الأماكن ، وفوق مندفعات الدوامة Whirlpool Rapids . وتقع الدوامة عند منعطف شديد الانحناء حيث يجري تيار سريع تحت سطح الماء ذي الهدوء المخادع ، مما يسبغ مظهرها مناقضاً على المندفعات المائية الجياشة . وتشتهر مدينتا نياجرا فولز (شلالات نياجرا) كمنتجع Resort

« بين بحيرات أونتاريو Ontario وإيرى Erie ، توجد كتلة كبيرة هائلة من الماء تصدر عنها أصوات رتيبة ، وتهبط بطريقة غريبة أخاذة لا يعرف لها العالم مثيلاً . كتب هذا الوصف لشلالات نياجرا الرائعة عام ١٦٩٧ الأب هينان Hennepin الذي رافق المكتشف الفرنسي رينيه دى لاسال René de La Salle وهو في رحلته الكشفية إلى بحيرة إيرى عام ١٦٧٨ . ويشير الهنود الإيروكواس Iroquois إلى الشلالات بقولهم « رعد المياه » ، ويشق اسمها « نياجرا » من أصل هندي .

وتقع شلالات نياجرا على نهر نياجرا ، وهو جزء من النهر يبلغ طوله ٤٤٠ كيلومتراً ، يصل ما بين بحيرة إيرى في الجنوب وبحيرة أونتاريو في الشمال . ويصرف نهر نياجرا مياهه في منطقة مساحتها ٦٥٧٩٠٠ كيلو متر مربع من قارة أمريكا الشمالية ، ويبلغ تصريف النهر عندها نحو مليون ونصف مليون جالون من الماء في الثانية . ويهبط مستوى النهر بين البحيرتين ما يزيد على ١٠٧ أمتار . ويحدث معظم هذا الهبوط في الكيلومترات الثلاثة عشر التي تقع بين جزيرة جراندي والدوامة الشهيرة .

وتقع على كل من ضفتي النهر على مستوى الشلالات ، مدينة تسمى نياجرا فولز . إحداهما في ولاية نيويورك في الولايات المتحدة ، والأخرى في ولاية أونتاريو بكندا ، إذ أن الحدود الدولية بينهما تقع في منتصف مجرى نهر نياجرا . وكما توجد مدينتان ، به حد أيضاً شلالان : الشلالات الأمريكية وعرضها ٣٣٣ متراً وارتفاعها ٥٥،٥ متر ، ولكنها لا تحمل سوى ٥٪ من المياه الهابطة .



سيدة الضباب

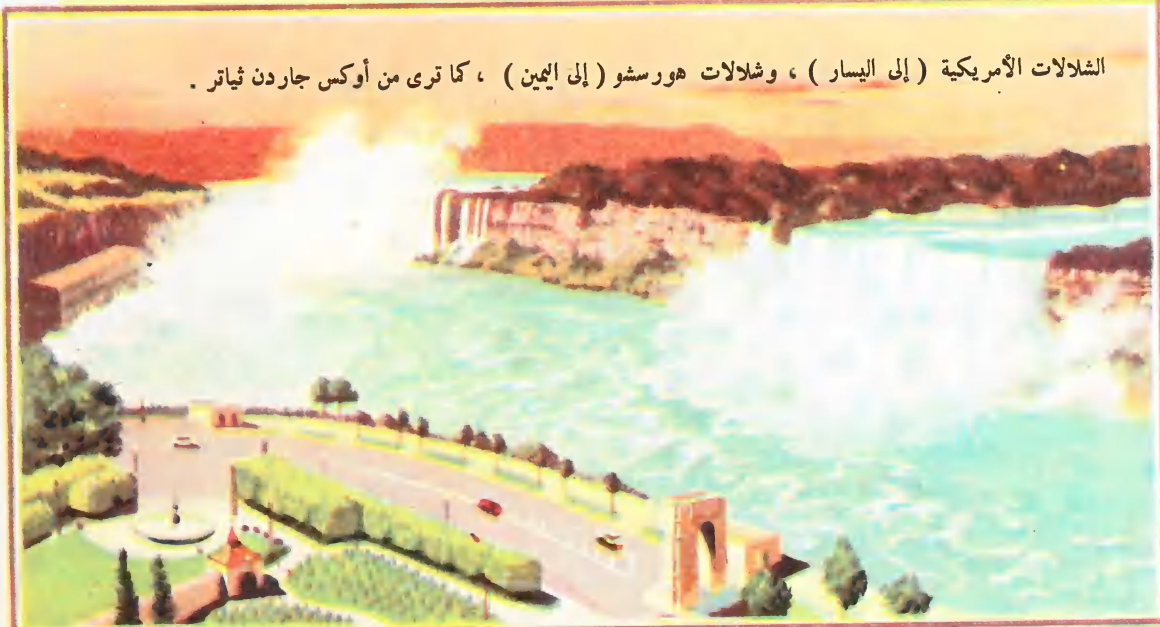
بنيت أول سفينة عند قاعدة الشلالات عام ١٨٤٦ . وكانت هذه سفينة تجارة صغيرة تطوف بالزوار حول منطقة صغيرة صالحة للملاحة بين الشلالات والمندفعات المائية . ثم بيعت عام ١٨٦١ ، وطلب مالكيها الجديد أن تنقل إليه في بحيرة أونتاريو ، وبدا هذا الطلب مستحيلا ، إلا إذا حملت السفينة عبر البر . غير أن قبطانها وملاحها استطاعوا العبور بها فوق المندفعات المائية في رحلة لا تنسى ، وقد غطتها الأمواج الكبيرة وفقدت مدخنتها ، ولكنها استمرت حتى بحيرة أونتاريو . والآن ثمة سفينتان تحملان اسم سيدة الضباب تحملان النظارة إلى مرمى حجر من الشلالات ، داخل نطاق رذاذها .

بلوندان من شهرة . وكانت ماريا سبلترينا هي المرأة الوحيدة التي عبرت الشلالات فوق الجبال . وكانت تفعل ذلك وقد زينت كيمها وكاحليها بالمناديل . كما عبر آخرون الشلالات وهم داخل براميل ، غير أنهم لم ينجوا جميعا من هذه المخاطرة ، وكانت أول من نجح في هذا امرأة هي مسز أنا إديسون تايلور . وحاول بعضهم الآخر أن يعبر الشلالات سباحة ، وكان منهم كابتن وب (سباح ماهر عبر المسافس) ، ولكنه لقي حتفه غرقا تحت وطأة الأمواج العالية . ومن أغرب القصص قصة الغلام الذي انزلق من فوق سفينته فوق الشلالات ، فحملته التيار فوق الحافة ، وأمكن إنقاذه من الدوامة في قاع الشلالات دون أن يصاب بأذى .

وفي منتصف الطريق وقف وأدلى جبلا إلى ظهر سفينة تجارية كانت تقف أسفل منه ، واغترف الماء بزجاجة كانت في نهاية الجبل ثم رفع الجبل وشرب الماء . ثم وصل إلى الجانب الكندي بعد ١٨ دقيقة بالضبط ، منذ أن غادر الجانب الأمريكي . ولكنه لم يستغرق سوى ٧ دقائق لكي يعود أدراجه . وقد أضاف بلوندان بعد ذلك كثيرا من حيل البراعة لعبوره الشلالات بعد ذلك ، فكان يعبرها فوق الجبل ليلا ، أو معصوب العينين ، أو سائرا بظهره ، أو دافعا برميلا أمامه ، أو حاملا سلافا فوق قدميه ، أو سائرا فوق طوالتين Stills . وربما كان أبرع ما قام به عندما عبر الشلالات وهو يحمل مدير أعماله هاري كولكورد فوق ظهره ، وكان كولكورد يزن ٧٥ كيلو جراما ، كما كان بلوندان يحمل أيضا عصا اتران طولها ١٢,٥ متر ، ووزنها ٢٠ كيلو جراما . وكان قد طلب إلى كولكورد أن يستقر كالحمل الميت ، ولا يحاول أن يستعيد اتزانته إذا تعثر في سيره . وقد احتاج بلوندان أثناء عبوره الجبل إلى أن ينزل حمله من فوق ظهره سبع مرات لكي يستريح . ولكن عندما وصلا إلى منتصف الطريق حيث يهبط الجبل ، بدأ بلوندان يتعثر ، وبدا لوهلة أن الرجلين سيلقيان حتفهما ويطويهما الماء المتدفق في أحشائه أسفل منهما . فأسرع بلوندان وهو غير قادر على الاحتفاظ بتوازنه إلى إحدى دعائم الجبال ، فاهتزت الدعامة بشدة وعرضت المغامر للخطر ، وحبس المشاهدون أنفاسهم إشفاقا وخوفا . وبعد فترة وجيزة قفز كولكورد فوق ظهر بلوندان مرة أخرى وتقدما ببطء نحو حافة الجرف .

وقد اتبع « بهلوانات » آخرون طريق بلوندان ، وكان بعضهم أخطر منه ، ولكن أحدا منهم لم ينل ما ناله

الشلالات الأمريكية (إلى اليسار) ، وشلالات هورسشو (إلى اليمين) ، كما ترى من أوكس جاردن ثياتر .



تصور أننا وقوف على جسر سفينة تعبر القنال الإنجليزي The English Channel ليلاً . إن الظلام يحيط بنا تماماً بحيث لا نستطيع أن نميز بين البحر والأرض ، إلا أنه يمكننا أن نرى هنا وهناك ، عند الأفق Horizon ، نقطة صغيرة من الضوء ، تومض وتختفي بانتظام . إنها المنائر Lighthouses . ومن الخريطة المبسطة عند الجسر يمكن أن نتعرف على كل منارة منها عن طريق طول ومضاتها Flashes والفترات الزمنية بينها . وعلى ذلك ، فبمراقبة اتجاه هذه الأضواء المميزة ، يمكننا أن نحدد بالحساب مكاننا ، والاتجاه الذي نسير فيه .

ماهي المنارة ؟

توجد حوالى ٤٠٠ منارة رئيسية أرضية Lighthouses وسفينة منارية Lightship حول شواطئ بريطانيا ، وحوالى ١٠٠٠ منارة ثانوية . والكثير منها أضواء شاطئية مشيدة على الصخور أو التوءات الجبلية البحرية ، مثل بيتشى هيد وساوث فورلند ، ولكن بعضها منها مشيد في داخل البحر على صخور ترتطم بها الأمواج ، وتشمل منائر عظيمة لها أسماء شهيرة ، مثل منارة إديستون Eddystone ، التي تبعد حوالى ٢٢ كيلو متراً من پليموث Plymouth ، وبل روك Bell Rock المواجهة لشاطئ أنجوس ، وبيشوب روك Bishop Rock ، وولف روك Wolf Rock .

وهذه المنائر أبراج عالية مشيدة من الخرسانة Concrete أو أحجار البناء Masonry ، وتبنى غالباً على صخور تغمرها المياه في فترات المد العالى . وفي قممها توجد الأضواء العظيمة التي تبعث بحزم ضوئية Beams دوارة تنير أرجاء المنطقة البحرية لعدة كيلو مترات من حولها . ويمكن إنتاج الضوء بحرق الزيت في حراقات متوهجة ، ولكن يزايد حالياً استخدام الكهرباء . وتزود المنارات المنعزلة بوحدات « ديزل - مولدات كهربائية Diesel Generators » ، كما توجد مصادر بديلة للضوء في حالة انقطاع التيار الكهربائى . والمصدر الضوئى محاط بعدسات Lenses ومنشورات Prisms هائلة ، تكسر Refract الضوء وتعكسه Reflect وتركزه Concentrate في أشعة يمكن مشاهدتها على مسافة ٣٥ كيلو متراً .

ويوجد عدد كبير من المنائر في مناطق مختلفة من العالم يستحيل أن يعيش فيها حراس المنائر . وهى منائر تعمل آلياً (أوتوماتيكياً) ، وتشغل إلى ماقد يصل إلى ١٢ شهراً دون حاجة إلى رعايتها .

أنواع المنائر

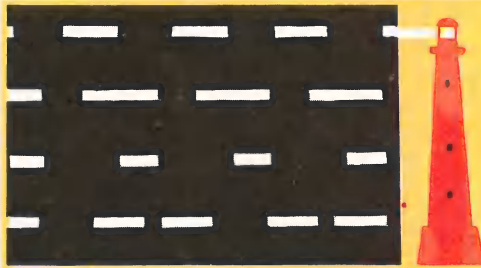
منائر الشواطئ Coastal Lighthouses : وهذه تشيد غالباً على مواقع عالية ، فوق الصخور أو التوءات الجبلية في البحر ، حتى يمكن مشاهدة الضوء من مسافة بعيدة . ويعيش حراس المنارة في بيت ملحق بها .



العدسة الدوارة في المنارة .

لغة المنار

لكل منارة شفرة « كود Code » من الومضات خاصة بها ، تشبه إلى حد ما « شفرة مورس Morse Code » . فقد يكون الضوء لوناً واحداً فقط ، أو عدة ألوان يتابع بعضها بعضاً ، وفي بعض الأحيان تشاهد ألوان مختلفة في مناطق مختلفة . وهذه الكيفية يمكن لأية سفينة أن تحدد عن طريق اللون المرئى ما إذا كانت تمضى على الطريق السوى ، أو أنها حادت إلى منطقة بحرية خطيرة .





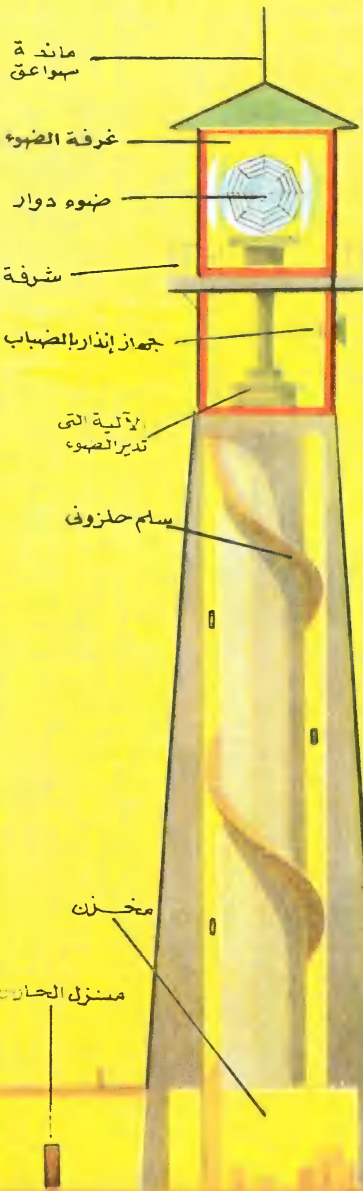
سفن المنائر Lightships : وهذه سفن تلقى مراسيها بصفة دائمة في المناطق التي يستحيل تشييد منائر فيها - كما هي الحال ، مثلا ، حول حوافي جودوين ساندز Goodwin Sands . وهي تحمل ضوءاً مثبتاً على أعلى برج أو صار أجوف من الفولاذ . ويتكون طاقم السفينة المنارية من عدة رجال . والحياة التي يعيشونها تحفها أخطار وصعوبات عظيمة ، حيث يجب أن تجتاز السفينة أعنى الأعاصير بسلام .

منائر الموانئ Harbour Lights : تقوم على مداخل الموانئ (البوغاز) . ولا يكون الضوء في علو أو قوة المنائر السابقة ، إذ ليس من الضروري أن تراها سوى السفن المقترية من الشاطئ لتدخل الميناء .

المنار المنعزلة Isolated Lighthouses : وهي تشيد إما على صخور محاطة تماماً بالمياه التي تغمرها في فترات المد العالي ، وتعرض للرياح العاتية ، وإما تشيد على جزر صغيرة .

داخل المنار

تخطيط عام لداخل منار حد يث يشغل بالكهرباء



حراس المنائر

يشرف حراس أكفاء على المنائر المنعزلة ، وهم يعيشون في حالة المنائر المشيدة على الصخور في غرف داخل البرج ، وفي حالة منائر الجزر في بيوت مشيدة عند قاعدتها . ويوجد عادة ثلاثة حراس ، يقوم أحدهم بنوبة الحراسة دائماً . والمهمة الرئيسية للحراس هي تشغيل الضوء عند الغسق Dusk (أول هبوط الظلام) ، ومراقبته باستمرار للتأكد من أنه يعمل كما ينبغي أن يعمل . إن مسئوليتهم عظيمة ، لأن أي توقف للضوء ، أو أي خطأ من جانبهم ، قد يؤدي إلى فقد مئات الأنفس إذا حدث أن تحطمت إحدى السفن . وهم يعيشون حياة موحشة ، وكثيراً ما ينشر في الصحف في زمن الشتاء أن حراس إحدى المنائر الكبرى واصلوا العمل بعد انتهاء نوبة إقامتهم في المنار نتيجة لسوء الطقس ، وأن عليهم الانتظار إلى أن تهدأ العواصف ، حتى يستطيع نقلهم إلى الشاطئ .

لماذا تشييد المنائر؟

لا حاجة إلى المنائر في عرض البحر ، إذ يمكن توجيه السفن باستخدام الحسابات الملاحية وبوساطة الرادار Radar . ولكن المنائر عون بالغ الأهمية للملاحة في المياه الضحلة أو الخطرة ، وهذه هي أسباب إنشائها :

- ففي مداخل الموانئ ، لترشد السفن إلى موضع المدخل .
- وعلى الصخور الناتئة والرؤوس الداخلة في البحار ، لكي تتجنبها السفن .
- وعلى الصخور الغاطسة أو المغمورة بالمياه ، التي يصعب تجنبها بالقيادة الملاحية ، إذ قد تتحطم أية سفينة تصطدم بها .
- وعلى المياه الضحلة الخطرة ، حيث يمكن أن « تشحط » عليها السفن . وتستعمل هنا غالباً سفن المنائر أو المنائر العائمة ، لأنه لا يمكن تشييد منائر ثابتة هناك .
- وفي مصبات الأنهار الصالحة للملاحة ، حتى يمكن أن تقترب منها السفن وتدخلها ولو في الظلام .
- وفي المضائق ، والقنوات ، التي تصعب الملاحة فيها .

المنائر في التاريخ

لعل أول منارة تم تشغيلها بصفة منتظمة في التاريخ هي التي أقيمت على الشاطئ بالقرب من طروادة Troy في آسيا الصغرى Asia Minor ، في حوالي عام ٦٦٠ قبل الميلاد . ولكن أشهر المنائر في التاريخ هي منارة فاروس Pharos بالإسكندرية ، وهي إحدى عجائب الدنيا السبع في الأزمنة القديمة . ولقد شيدت حوالي عام ٢٨٠ قبل الميلاد . وظلت قائمة لمدة ١٥٠٠ سنة إلى أن دمرها زلزال في القرن الثالث عشر . وقد شيد الرومان عدة منائر ، كانت أولاها في أوروبا الغربية مناروق دوثر وبولونيا . وبين الشكل منارة شهيرة شيدت في العصور الوسطى ، وهي منارة لانترنا Lanterna في جنوا . وكل هذه المنائر الأولى كانت تضاء بالفحم أو بالخشب في مجامر Braziers ضخمة ، ثم استعمل سميثون Smeaton الذي شيد ثالث منارة في إدستون خلال الأعوام من ١٧٥٦ إلى ١٧٥٩ : ٢٤ شعبة هائلة من الشمع الحيواني ، كانت تشاهد على بعد ثمانية كيلومترات !





يوسفي



ليمون



برتقال

الأنواع المزروعة من الموالح

يوجد عدد من الأنواع المستزرعة من جنس سيتروس *Citrus* ، كما أنتج الكثير منها صناعياً . وتصنف الموالح كما يلي : الرتبة ، تيربنتيلس *Terebintales* ؛ الفصيلة ، روتيسى *Rutaceae* ؛ تحت الفصيلة ، أورانتيويدى *Aurantioidae* . وإليك بعض الأصناف الأكثر شيوعاً .

برتقال ثلاثى الوريقات *Trifoliate* واسمه العلمى سيتروس تريفيولياتا *Citrus trifoliata* ، وهو شجيرة تحمل ثماراً لونها أصفر برتقالى لا تؤكل . ويستعمل هذا النوع فقط كأصول لتطعيم أشجار الموالح الأخرى ، وهو الوحيد من بين الموالح غير دائم الخضرة .

البرتقال الحلو *Sweet Orange* واسمه العلمى (سيتروس سينسيس *Citrus sinensis*) ، وهو أشهر أنواع الموالح ، البرتقال العادى .
النارينج *Seville or Sour Orange* (واسمه العلمى سيتروس أورانتيم *Citrus aurantium*) ،

أشجار موالح دائمة الخضرة

إن جميع نباتات جنس سيتروس *Citrus* عبارة عن أشجار أو شجيرات ، وهى أيضاً ، باستثناء واحد ، دائمة الخضرة ؛ وأوراق الموالح القوية الجلدية دليل على ذلك . وأزهارها ذات بتلات *Petals* لحمية نوعاً ، عادة بيضاء ، ذات رائحة عطرية قوية .

وتصنف الثمرة نباتياً كنوع خاص من الثمار اللبية *Berry* يقال له الثمرة البرتقالية *Hesperidium* . وتمثل القشرة والطبقة الإسفنجية التى تحمها غلاف الثمرة الخارجى *Epicarp* والأوسط *Mesocarp* ، أما غلاف الثمرة الداخلى *Endocarp* فهو الجلد الشفاف المئين الذى يحيط بالفصوص أو المبايض *Ovaries* التى تحتوى على العصير والبذور .

وتزرع الموالح فى البلدان التى يكون الجو فيها حاراً ، فهى لا تقوى على تحمل الشتاء البارد ولا الرياح القوية ، كما أن الرى الجيد يعد أساسياً بالنسبة لها . وبسبب هذه العوامل فإنها تزرع فى مستوى سطح البحر *Sea-level* تقريباً . ولا تسمح ظروف المناخ عادة بزراعتها على ارتفاع يزيد على ٣٣٠٠ متراً .

لمتد وفدت من الشرق

من المحتمل أن تكون جميع الموالح المستزرعة قد وفدت أصلاً من شرق آسيا ، إذ يوجد دليل يجعلنا نفترض أنها زُرعت منذ الأزمان الأولى جداً ، وقبل أن تعرفها أوروبا بكثير . وقد استوردت إلى أوروبا ثم إلى بلاد الدنيا الجديدة وغيرها



أوراق الموالح بيضيه الشكل

ذات حافة مستوية (غير

مسنة) جلدية التكوين .

شمار الموالح

تنتمى جميع الأشجار والشجيرات *Bushes* التى تحمل ثماراً شبيهة بالبرتقال والليمون إلى الجنس النباتى سيتروس *Citrus* . وكثير من هذه الثمار قابل للأكل ، وتزرع على نطاق هائل ، وتؤكل أو تعصر ويشرب عصيرها ، أو تستخدم فى صنع مختلف المشروبات غير الكحولية *Soft Drinks* . ويحتوى العصير *Juice* على سكر ذائب وحمض الستريك *Citric Acid* . وتكون الثمرة حلوة المذاق أو حمضية تبعاً لكثرة السكر أو الحمض فى العصير . ونظراً لاحتواء ثمار الموالح على حمض الأسكوربيك *Ascorbic Acid* ، وهو فيتامين ج « *Vitamin C* » ، فإنه يمكن استخدامها لتعويض نقص هذه المادة فى الوجبة الغذائية . وفى الأزمنة التى كانت تستخدم فيها السفن الشراعية ، كان الملاحون إذا خرجوا لرحلات طويلة يتناولون أغذية خالية تماماً من الثمار والخضروات الطازجة ، مما جعلهم يعانون بشدة من مرض الإسقربوط *Scurvy* الذى ينجم عن نقص فيتامين ج . ولقد كان من المعروف ، قبل اكتشاف الفيتامينات بزمان طويل ، أن ثمار الموالح *Citrus Fruits* كانت تشفى وتمنع الإصابة بمرض الإسقربوط ، وقد جعل المستولون فى البحرية البريطانية سنة ١٧٩٥ شرب عصير الليمون أمراً إجبارياً ، وبذلك اختفى المرض تماماً من البحارة .

كذلك تستخدم ثمار الموالح فى عمل المرملاذ *Marmalade* والقشر المسكر *Candied Peel* . ويزرع نوع من البرتقال اسمه البرجاموت *Bergamot* فقط من أجل الزيت الموجود فى قشرته ، والذى يستخدم فى صناعة عطر البرجموت ، كما يستخرج عطر آخر من أزهار البرتقال .

الموالح فى جمهورية مصر العربية

تعتبر الموالح أولى الفواكه المزروعة بجمهورية مصر العربية ، سواء من حيث المساحات التى تشغلها أو قيمة إنتاجها . وقد بلغت المساحة المزروعة عام ١٩٦٨ : ١٤١ ألف فدان ، والإنتاج ٦٢٧,٩٠٠ طن ، ١١,٤٤٥,٠٠٠ جنيه . وتعتبر الموالح من أهم أنواع الفاكهة التى يستهلكها المواطن المصرى ، فقد ارتفع متوسط استهلاك الفرد فى السنة من ٧,٣ كجم عام ١٩٦٠/١٩٦١ إلى ١٥,٣ كجم عام ١٩٦٧/١٩٦٨ . وأهمها البرتقال واليوسفى والليمون المالح والليمون والحلو . وقد اتخذت كميات الموالح المصدرة إنتاجها صعداً فى السنوات الأخيرة ، فبعد أن كانت ٦٠٠٠ طن عام ١٩٦٥ قيمتها ٣٤٦,٠٠٠ ، ارتفعت تلك الكميات المصدرة عام ١٩٧٠ إلى حوالى ١٠٤٠٠٠ طن ، قيمتها ٦,٨٠٠,٠٠٠ جنيه . ويمثل الاتحاد السوفيتى المركز الأول فى استيراد الموالح المصرية ، فقد استورد عام ١٩٧٠ : ٦٨٦٠٠ طن ، وألمانيا الديمقراطية (٣٩٤,٨ طن) ويوغسلافيا (٣٨٧٩ طن) والمملكة العربية السعودية (٤٨٨٢ طن) وهولندا (٣٧٧٠ طن) والنمسا (٣٧٦٧ طن) والمملكة المتحدة (٣٣٨٣ طن)

إستاد الألعاب الرياضية

يوحى لفظ الاستاد Stadium إلى خيالنا صوراً مثيرة ، ذلك أن معظمنا قد واثا الحظ لتجربة الجو الدرامي المثير الذي يحيط بمباراة رياضية كبيرة ، إما عن طريق التليفزيون ، وإما بحضور المباراة ضمن حشد من الجماهير الهادرة . ولفظ الاستاد يستخدم اليوم للتعبير عن مساحة مغلقة تجري بداخلها شتى الألعاب الرياضية ، وهو مع ذلك لفظ لا تبنى مشتق من آخر إغريقي (ستاديوم Stadium) ، يطلق على وحدة قياس طولية تعادل ما يقرب من ١٨٥ متراً (٦٠٦ أقدام إنجليزية) ، ولقد كانت تلك هي المسافة الدقيقة لمضمار سباق العدو الأصلي في جبل الأولمپ Olympia ، ثم تحول اسم وحدة القياس بالتدريج ليصبح علماً على المكان الذي كان يجري به السباق .

المنشأة

شيد الإغريق والرومان الملاعب المدرجة (Stadia صيغة الجمع Stadium) ، وكان واحد من أقدمها ذلك الذي اتخذ مضماراً لألعابهم الأولمبية الأولى . وقد بنى الرومان العديد من الحلبات Arenas والمدرجات Amphitheatres لسباق المركبات وللمباريات بين المصارين . بل إنهم أنشأوا المباني المسماة بملاعب الصراع البحري Naumachia ، والتي يمكن غمرها بالماء لممارسة المارك البحرية فيها . ولقد ظلت الرياضة تلعب دوراً ثانوياً في حياة الناس عدة قرون بعد سقوط روما ، ولم تدع الحاجة ثانية للملاعب الدائمة إلا في العصور الحديثة . والآن أصبحت هذه الملاعب في صورة أو أخرى شائعة في معظم بلدان العالم ، وعددها الكبير خير دليل على استمتاع الشعوب بالأنشطة الرياضية .

ولدى بريطانيا مثلاً عدد كبير فعلاً من هذه الملاعب ، ومعظمها مألوف هواة الألعاب الرياضية من الشباب (وعلى الأخص هواة كرة القدم) ، وكذلك الحال في جمهورية مصر العربية . وأكبر الملاعب في إنجلترا هو ملعب حديقة هامبدن Hampden Park في جلانجو ، حيث يتسع في الأحوال العادية لـ ١٢٠,٠٠٠ متفرج ، ولقد حقق رقماً قياسياً إذ اتسع لعدد من المشاهدين بلغ ١٤٩,٠٠٠ . ولا بد أن الكثيرين قد أصغوا إلى « هدير هامبدن » الشهير . فدوى الصدى وحجم المساحة المغلقة لهما أثر جد مثير ، عندما تعبر الجماهير المحتشدة عن حماسها . وهناك أيضاً من الملاعب المألوفة مولينو Molineux وهايبري Highbury وملعب نادى توتنهام هوتسبرز المدعو (هوايت هارت لين White Hart Lane) . وتعد المباريات النهائية للدورى كأس اتحاد كرة القدم في ملعب ومبلى الشهير Wembley Stadium ، كما تعد العديد من المباريات الرياضية القومية والدولية الأخرى .

التخطيط

تختلف أشكال وتكوين الملاعب اختلافاً بيناً وفقاً للغرض من بنائها ، لكن التخطيط والتصميم يتبعان في معظم الأحوال النموذج العام . واستاد كولومبوس الشهير في جامعة ولاية أوهايو بالولايات المتحدة الأمريكية ، استثناء لهذه القاعدة ، لأنه مبني على هيئة حدوة فرس Horseshoe . والرسم يوضح شكل ملعب تقليدى ، وهو عادة بناء ضخم أبعاده في المتوسط ٢٣٠ متراً طولاً و ١٤٠ متراً عرضاً .

الملعب The Playing Field : هذه المساحة ذات الشكل المستطيل تعقد بها مباريات كرة القدم عادة ، لذلك يجب ألا تقل مساحتها عن ٦٠ متراً طولاً و ٣٠ متراً عرضاً ،

- (١) الملعب (٢) المضمار
(٣) المدرج (٤) ساحة مباريات
الرمي والوثب (٥) نفق تحت
الأرض (٦) درج الدخول والخروج
(٧) المنصة الرئيسية (٨) مصابيح
للإضاءة الليلية .

ملعب كرة المضرب (التنس) The Tennis Court

مساحة مستطيلة تمارس فيها مباريات التنس ، مغطاة بخلط من مسحوق الطوب الأحمر والأجر .

ساحة ألعاب القوى The Gymnasium

حجرة كبيرة مجهزة بالأدوات اللازمة المصممة للمباريات مثل التدريب الجسافى ، وكرة الشبكة ، والمبارزة ، والملاكمة .

ميدان الرماية The Shooting Range

ساحة مغلقة واسعة يقوم فيها الرماة بإطلاق النار على شتى ضروب الأهداف . ولرمى على الأهداف الطائرة تستخدم الأطباق أو الحمام المصنوع من الطين .



الساحة الرياضية . (١) الملعب (٢) المضمار
(٣) المنصة (٤) ساحة مباريات الرماية والوثب .

بينما تكون أقصى مساحة لها ١١٠ أمتار طولاً و ٦٠ متر عرضاً . أما الأبعاد المعتادة فهي ١٠٩ أمتار طولاً و ٦٤ متر عرضاً .

المضمار Track : يجرى المضمار حول الملعب كله ، وهو من التراب الأحمر المدكوك الذى يصلح لسباقات العدو والسير . وطوله في العادة ٤٠٤ أمتار ، منها ١٢٨ مترًا مجاري مستقيمة (لا انحناء بها) وعرضها ٧,٥ أمتار ، تقسم إلى حارات عرض كل منها ١,٢ متر تقريباً .

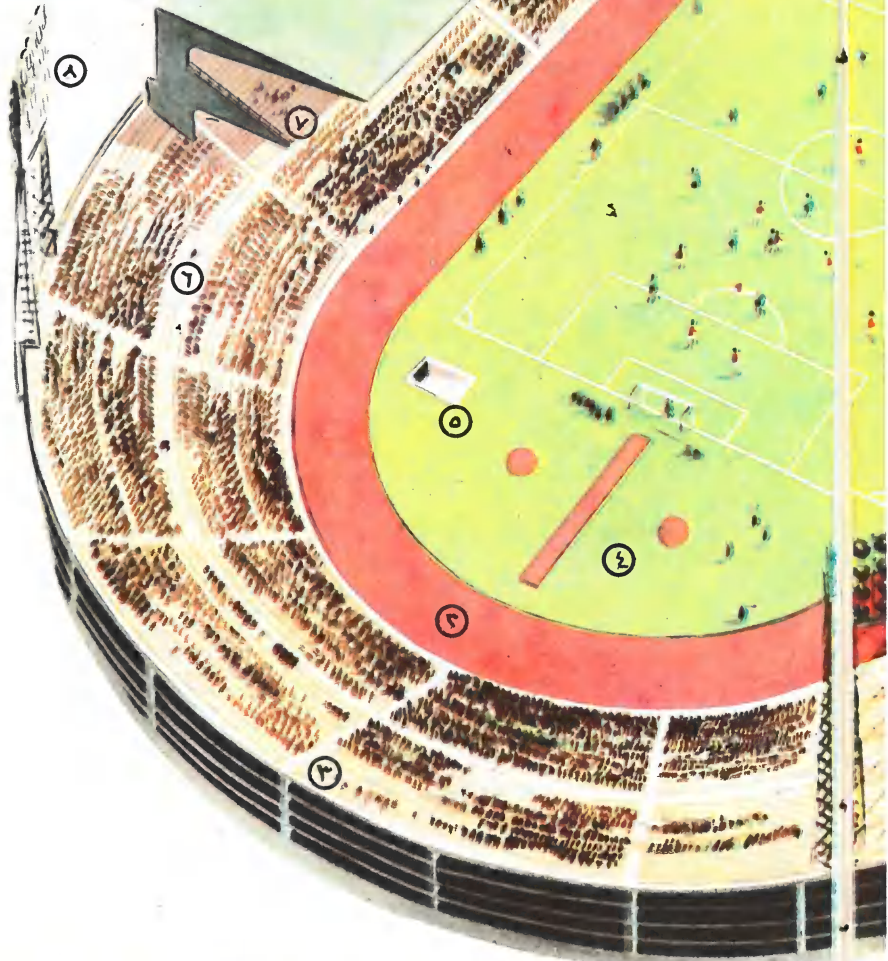
ساحات المباريات الأخرى Ground For Other Events : بين انحناءات مجارى السباق والملعب ، ثمة مساحات أنصاف دائرية من الأرض الخلاء ، تستخدم لضروب أخرى من ألعاب القوى ، مثل ألعاب الرمي Throwing والوثب Jumping .

المنصات والمدرجات

وتوجد حول الملعب منصات مدرجة عبارة عن درجات كبيرة من الأسمنت يمكن للمشاهدين الجلوس فوقها . وهي عادة فسيحة جداً : ففي بعض الملاعب الكبرى يمكنها أن تتسع لأكثر من ١٥٠,٠٠٠ مشاهد . ومثل هذا العدد الهائل من الناس يعتبر عقبة كبيرة في سبيل المهندسين والمعماريين الذين يصممون بناء الملعب ، لأن الثقل الذي يكون على هذه المدرجات أن تحمله ، يوازى وزن باخرة ذات حجم كبير نسبياً ، كما أنه حتى المشاهدين البعيدين يجب أن يتمتعوا برؤية واضحة لساحة اللعب ولللاعبين . والعقبة الأخرى الكبيرة التي ينبغي حلها هي دخول الجماهير ، بل وخروجها على وجه الخصوص . فبعد انتهاء المباراة تنصرف آلاف عدة من الناس في نفس الوقت ، وغالباً ما يكونون في عجلة من أمرهم ، فإذا لم يوضع تخطيط بارع لأماكن الخروج ، فلا بد من وقوع الحوادث .

الخدمات

إذا ما شاهدنا استاداً ، فإننا نعجب بمساحته الهائلة وبطول المدرجات ، وبكمال تخطيط ساحة اللعب ، لكننا لا نشاهد الأجزاء الخفية لهذا المبنى الرائع .
ففي داخله توجد الخدمات الخاصة بالرياضيين Athletes ، مثل غرف اللبس وأماكن الاستحمام (باستخدام الدش) . وثمة أيضاً المباني والتجهيزات الخاصة بالإذاعة والتليفزيون ، وغرف الصحافة .



The Cycle Track مضمار سباق الدراجات

طوله في المتوسط ٤٠٠ متر ، ويشيد في العادة من الخرسانة المسلحة ، لكن أفضل المضامير تصنع من الخشب .

The Ice-skating Rink حلبة الانزلاق

وهي حلبة على شكل مستطيل مغطاة بالجليد ، وسطحها المتجمد ناتج عن التجميد الصناعي لسمك معين من الماء .

The Swimming Pool حوض السباحة

عبارة عن حوض كبير مليء بالماء ينقى عادة بغاز الكلور ، وفيه تعقد مباريات السباحة والغطس وكرة الماء .



الأرمادا الأسبانية

في يوم ١٩ يوليو من عام ١٥٨٨، شوهد أسطول ضخم في اتجاه الشاطئ الجنوبي الغربي لـ إنجلترا. ولا يعرف أحد على وجه اليقين من كان أول من شاهده، غير أننا نستطيع أن نتخيل ذلك الشخص وقد تسمر في مكانه لا يكاد يصدق عينيه، وقد سرت برودة الخوف في قلبه، متزجة بإحساس من الانهيار، وهو يرى لمعان أشعة ١٣٠ سفينة تقترب من مدى البصر، متخذة تشكيلا هلاليا يدعى في طريقها لغزو بلاده.

أما ما نعرفه فهو أن أهالي ساحل كورنيش Cornish لم يتوانوا في الإبلاغ عن هذا الخطر، وسرعان ما أوقدت المشاعل على طول الساحل، كما وصل الخبر المثير إلى لندن. غير أن رجلا واحدا على الأقل لم يثره هذا الخبر. وتروى لنا القصة الشهيرة عن هذا الموضوع أن السير فرنسيس دريك Sir Francis Drake، وهو أعظم رجال البحر في إنجلترا، كان يلعب البولنج Bowls في بليموث عندما بلغه النبأ، فكان تعليقه أن قال: «لا يزال لدى الوقت للانتهاء من اللعبة، ثم أقوم بضرب الأسبان بعد ذلك».

ولعل دريك عندما نطق بقولته هذه كان يعلم أن إنجلترا ظلت طيلة ثلاثين عاما تنتظر هذه اللحظة.

كانت إليزابيث Elizabeth، الملكة البروتستانتية قد اضطهدت الكاثوليك، فحرمها البابا من بركته، كما أنها آذرت ثوار فرنسا الهوجونوت Huguenot وثور هولندا في الإمبراطورية الأسبانية. فكان حتماً أن يهاجمها عظماء الملوك الكاثوليكين، وبصفة خاصة فيليب ملك أسبانيا الذي كان يلعب بالذراع اليمنى لحركة المناهضة للإصلاح. وقد حاولت إليزابيث بمهارة أن توقف هذه المحاولات الملكية، وأصبحت في حرب غير معلنة مع أسبانيا، وكانت تمنى الراغبين في زواجها من الفرنسيين دون أن تكون جادة في قبول أي منهم زوجها لها. وبعد عام ١٥٨٥، أصبحت تقدم المعونات لأعداء أسبانيا من الهولنديين بدرجة لم يعد من الممكن تجاهلها، بينما كان قراصتها من الإنجليز ينهبون السكوز الأسبانية. ثم ترامت الأنباء بأن فيليب يجرى تجميع أسطول ضخم، ولم يكن الغرض من ذلك ليخفي على أحد. وفي أبريل عام ١٥٨٧ قام دريك بإغارة جريئة على قادش Cadiz ودمر عددا من السفن، وإن كان هذا العمل قد أوجأ الغزو ولم يلبه.

الأرمادا الأسبانية في اشتباكها مع الإنجليز عند جزيرة وايت.

وفي فبراير بدا أن آخر العقبات أمام خطط فيليب قد زالت، عندما تم إعدام ماري ملكة سكتلندا، وهي أحق الكاثوليك المطالبين بعرش إنجلترا، والتي كانت تعطف على الفرنسيين. ومن ثم



سير فرنسيس دريك الذي لا يقهر (١٥٣٧-١٥٩٦). والذي كان ثباته وخطته الملهمة سببا في إنقاذ إنجلترا.

فلو أن إنجلترا تم إخضاعها وخلعت إليزابيث عن العرش، فإن الجزيرة البريطانية تصبح ملكا لفيليب، وهو الزوج السابق للملكة ماري تيودور Mary Tudor. وعلى ذلك في يوم ١٨ مايو ١٥٨٨، تحرك أسطول الأرمادا Armada من لشبونة Lisbon، وتجمعت قوى الإمبراطورية الأسبانية الضخمة قاصدة جزيرة المملكة الإنجليزية. كان الإنجليز يتمتعون ببعض المزايا التي أثبتت فائدتها الحاسمة. وكانت فرنسا قد أضنتها الحرب الأهلية Civil War، فلم يكن باستطاعتها أن تلعب دورا في معونة الغزو الكاثوليكي، أما إنجلترا فكانت لديها قوة بحرية قوامها رجال مدربون يقودهم رجال من أمثال دريك وفروبيشر Frobisher وهوكنز Hawkins، وكان أمير البحر

الإنجليزي هو اللورد هاورد أوف إفينجهام Lord Howard of Effingham، وهو وإن لم يكن بحارا عظيما، إلا أنه كان بحارا على كل حال، بعكس قائد البحرية الأسبانية الدوق أوف مدينا سيدونيا Duke of Medina Sidonia. كان الدفاع الإنجليزي في بليموث يتكون من ٩٠ سفينة ملكية ورجال البحرية التجارية المسلحين، وكانت تلك القوة جيدة التسليح وسهلة المناورة، بينما كان الأسطول الأسباني the Spanish Fleet يحتوى على عدد أكبر من السفن الكبيرة، ولكن تسليحه كان أقل فاعلية، وكان يعتبر كقاعدة للجيش، إذ أن قيادته كانت في يد قادة برين. وفضلا عن ذلك فإن الخطة الأسبانية كانت تهدف إلى الاتصال بقوات الدوق أوف پارما Duke of Parma في الفلاندر، ونقل قواته بحرا إلى إنجلترا، وقد أثبتت هذه الخطة فسادها. ولكن من المحتمل، وبالرغم من كل شيء، أن إنجلترا كانت لديها ملكتها رمزا للوحدة الوطنية والاعتداد بالنفس والتحدى. لقد كانت كلماتها تعبر عن روح جميع رعاياها المخلصين عندما قالت: «أعلم أن لجسم امرأة ضعيفة قليلة الحول، ولكن لي قلب ملك ومعدته، وملك إنجلترا فوق ذلك. وليكن الاحتقار والازدراء نصيب پارما أو أسبانيا أو أي أمير من أمراء أوروبا، يجرؤ على غزو حدود ملكتي».

خريطة معاصرة تبين التحركات الأولية للأسطولين.



القناتال الجارى



فيليب الثاني (١٥٢٧-١٥٩٨)
آخر عظماء الملوك الأسبان.

كان التهديد الذى قامت به الأرمادا بالنسبة لسكان شواطئ إنجلترا الجنوبية والغربية فترة ملئت بالعجب العجيب ، وامتدت تسعة أيام سويا. فكان أهلها يتجمعون فى كل يوم على الرؤوس الساحلية يراقبون التقدم البطئ فى بحر المانش ، والسفن الأسبانية الضخمة تواجه إزعاج الإنجليز لها ، وإن ظلت محافظة على تشكيلها الرائع .

تحرك الأسطول الإنجليزي يوم ٢٠ يوليو ، وكان أول اشتباك له مع العدو فى اليوم التالى. كان غرض الإنجليز بسيطا ، وهو البقاء فى اتجاه الرياح مع الأسبان ، ومنعهم من الاتصال ببارما . وفى هذا الاشتباك الأول ، تمكن الإنجليز من أسر

پدرو دى فالديز Pedro de Valdez قائد مجموعة السفن الأندلسية ، ومع ذلك فقد ظل التشكيل الهلالي للأسطول الأسباني كما هو . وفى يوم ٢٣ اشتبك الأسطولان أمام بورتلاند Portland ، وفى اليوم التالى تلقى الإنجليز مددا وقاموا بإعادة تنظيم قواتهم . وفى يوم ٢٥ دارت معركة أخرى عند جزيرة وايت Wight . وهنا شعر الأسبان بمجدية الخطر الذى يحيق بهم ، فقد فقدوا عددا من أحسن سفنهم ، بينما ظل الإنجليز أبعد من مرمى قذائف المدافع الأسبانية القصيرة المدى . وفى يوم ٢٧ ألقت الأرمادا مرسها عند كاليه Calais ، وأرسل مدينا سيدونيا Medina Sidonia رسالة إلى بارما Parma ليحرو يلحق به. بيد أن بارما لم يتمكن من ذلك ، فإن الهولنديين (الفلمنك) أقاموا حصارا متينا ، وهنا وصلت المعارك إلى مرحلتها الحاسمة. كانت الفرصة الوحيدة أمام الأسبان للوصول إلى إنجلترا هي فى التغلب على الأسطول الإنجليزي الرابض فى طريقهم . ومع ذلك فإدام الأسطول الأسباني سليما ، ظل خطر الغزو قائما . وقد لحق الأسطولان بقيادة سيمور Seymour ووينتور Wyntour بأسطول هوارد Howard الذى تعاون مع الهولنديين . وفى ليلة ٢٨ عقد مجلس حرب - وربما كان ذلك بناء على اقتراح من دريك - وتقرر فيه إطلاق سفن المدفعية تحت الريح إلى قلب الهلال الأسباني . وقد تم ذلك فعلا ، وكانت النتيجة مذهلة . فلقد دب الذعر فى

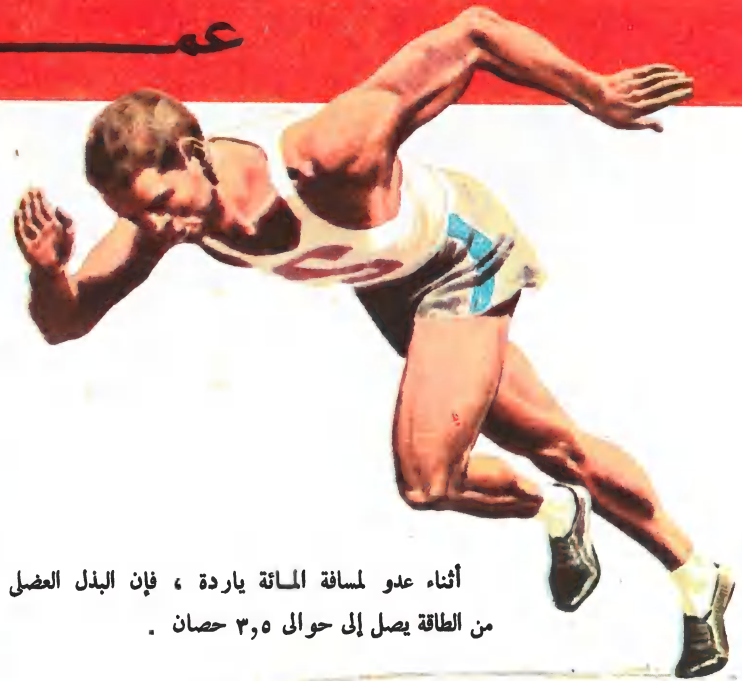
قلوب الأسبان فرفعوا مراسيمهم وتفرقوا . وفى اليوم التالى وجد الأسبان أنفسهم فى حالة ارتباك ودارت معركة فاصلة عند جريفلاينز Gravelines . وظل الإنجليز محافظين على المسافة التى تفصلهم عن المدافع الأسبانية ، وأخذوا يقذفون الأسبان بحمهم . وكان الأمل الوحيد لدى مدينا سيدونيا هو الالتحام البدنى مع الإنجليز ، ولكن كانت تعوزه الموارد والخبرة البحرية لتنفيذ ذلك. وبعد ظهر يوم ٢٩ ، أمكن عزل عدد كبير من السفن الأسبانية الكبيرة ، فى حين أمكن الاستيلاء على بعضها . وفجأة تغير اتجاه الريح ووجد الأسبان أنفسهم ضد اتجاهه . وفى نفس اللحظة نفذت الذخيرة Ammunition من الإنجليز . وفى أثناء الليل نشطت الرياح ، وسرعان ما وجدت الأرمادا المتفككة نفسها قد تعدت نيوبورت Nieuport والإنجليز فى أعقابها يطاردونها . وهنا برز خطر جديد ، فع اقتراب الإنجليز ، كان من الحتم أن يدفع الأسطول الأسباني حول دانكرك Dunkirk . ولكن مرة ثانية يتدخل الحظ وينقذ الأسبان ، فقد هبت رياح جنوبية غربية مكنتهم من الفرار شمالا ، فى حين ظل الإنجليز يتعقبونهم حتى خليج فورث Firth of Forth . ولكن ذخيرة هؤلاء قد نفذت ، وقلت الإمدادات الغذائية ، ومهما يكن من أمر ، فقد أمكن إبعاد الأرمادا عن مواقعها ، وأصبح مدينا سيدونيا يواجه الاحتمال الفظيع ، وهو أن يضطر للعودة إلى أسبانيا عن طريق الالتفاف حول شمال سكتلندا . وقد ظلت الرياح الغربية تعاكسه وتحطم العديد من سفنه على صخور سكتلندا . وعندما بدأ الأسبان يأخذون طريقهم جنوبا فى بحر أيرلندا ، قام السكان الأيرلنديون بالتنكيل بالبحارة الأسبان الذين هبطوا فى الأراضى الأيرلندية ، فضلا عن الخسائر التى منى بها الأسبان نتيجة لتفشى الأمراض وانتشار المجاعة Starvation ، وكانت النتيجة أن أقل من نصف الأسطول الأسباني الضخم تمكن من استئناف مسيرته إلى أسبانيا ، وقد تدهورت روح رجاله المعنوية بعد الخسائر الكبيرة التى منى بها فى الرجال وفى القوة القتالية . ولاشك أن هزيمة الأرمادا كانت نتيجة لعدة عوامل منها النقص فى المعدات ، وسوء التخطيط ، ومهارة الإنجليز .

كانت تلك الهزيمة أكثر من مجرد نهاية لمعركة ، فإن أسبانيا التى تزعمت العالم خلال القرن السادس عشر ، بلغت نهاية طريق السيادة والتقدم . وظهرت قوى جديدة فى خلال القرن التالى أخذت تزدهر ، بينما كانت أسبانيا تهوى ، فقد نهضت فرنسا والإقاليم المتحدة (الفلاندر) وإنجلترا . كما أن تلك الهزيمة كانت نهاية لمشروع ضخم كان يهدف إلى مناهضة الإصلاح الدينى فى إنجلترا . غير أن فيليب وهو يحتضر بعد ذلك ببضع سنوات تكتنفه آلام المرض والشلل ، أمكنه أن يدرك أنه قد حاول أن يلقى بكل ثقل أسبانيا فى سبيل تحقيق الأهداف التى كان يؤمن بها إيمانا عميقا .

يوم الفصل : تخطيط تشكيلات الأرمادا بنيران السفن ، وأخذ الأسطول المشتت يتلقى حمما من القذائف بدون رحمة .



عمل العضلات البشرية



أثناء عدو لمسافة المائة ياردة ، فإن البذل العضلي من الطاقة يصل إلى حوالى ٣,٥ حصان .

كيف يتحول الوقود إلى عمل

يتم إمداد العضلة بالوقود الذى تستعمله في هيئة سكر جلوكوز Glucose ودهون Fats. « وتتحرق » العضلة هذه المواد محولة إياها إلى ماء وثنائي أكسيد الكربون Carbon Dioxide .
بمزجها بالأكسجين من الدم . وتستخدم الطاقة الكيميائية Chemical Energy التى تطلق من هذه العملية لتكوين رباط كيميائى Chemical bond بين أحد جزيئات الفوسفات Adenosine Diphosphate ، وبين مادة تسمى ثاني فوسفات الأدينوزين « ف ٢ أ » .
وتتكون أثناء هذه العملية مادة أخرى تسمى ثالث فوسفات الأدينوزين (ف ٣ أ) Adenosine Triphosphate .
وحيث تمارس العضلة عملاً يتحول ف ٣ أ إلى ف ٢ أ وتنتج عن ذلك طاقة . وهذه الطاقة هى التى تستخدم في انقباض Contraction الألياف العضلية Muscle Fibres . وتستهلك العضلات التى تقوم بالجهد الشاق كيات من ف ٣ أ ، وهى لذلك تحتاج إلى قدر كبير من الوقود Fuel ، وكذلك من الأوكسجين الذى يحترق فيه . ولهذا السبب فإن التمرينات المجهدة تجعل من الضروري الحصول على كيات كبيرة من الأوكسجين عن طريق التنفس العميق والسريع .

كمية الهواء التى تتنفسها في الدقيقة أثناء القيام بمختلف أنواع النشاط (١/٥ هواء عبارة عن أوكسجين) .



شخص يجرى صاعداً الجبل : ٦٠ - ١٠٠ لتر
شخص يجرى : ٤٥ لتر
شخص يمشى : ١٥ لتر
شخص أثناء الراحة : ست لترات



٢٠٠ رطل



١٠٠ رطل

يحتاج رفع هذا الثقل فوق الرأس في مدة أربع ثوان إلى قوة مقدارها ١ ١/٢ حصان .

يمكن بذل ضغط يبلغ حوالى مائة رطل بين الأسنان بواسطة عضلات الفك .



يعمل القلب في يوم واحد من العمل ما يكفي لرفع قاطرة سكة حديد إلى مسافة ثلاثة أقدام بعيداً عن الأرض .

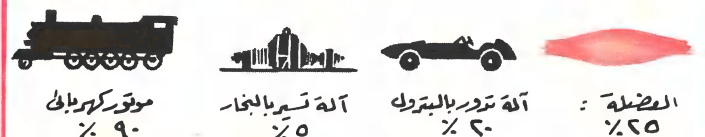


هل يمكنك أن تجرى بسرعة مائة متر في خلال عشر ثوان ؟

قد لا يمكنك ذلك ، ولكن هناك قليلين من الناس يستطيعون إحراز هذه النتيجة ، ولكي يفعلوا ذلك ، عليهم أن يجروا بسرعة أكثر من ٢٠ ميلاً (٣٢ كيلو متر) في الساعة . إن تمريناً رياضياً عنيفاً إلى هذه الدرجة ، يقرب من الحد الأقصى الذى يستطيعه الجسم ، ويتضمن بذل قدر كبير من الطاقة Energy . فهل هناك طريقة لقياس هذه الطاقة المبذولة ، بحيث يمكن مقارنتها - على سبيل المثال - بسيارة صغيرة ؟

لسوء الحظ ، ليس من السهل قياس العمل الذى يبذله شخص رياضى Athlete على وجه الدقة . ومع ذلك ففي الإمكان قياس كمية الأوكسجين التى تستخدم في أداء أى جهد ضخم ، وأن نحسب من ذلك كمية الطاقة التى تم بذلها . يتم استخدام خمسة لترات من الأوكسجين أثناء سباق المائة ياردة ، وهو ما يكفي لإنتاج وقود كاف للجسم يمد بمقدار ٧٧,٨٧٥ قدم رطل من الطاقة . وهذه الطاقة حينها تستخدم في خلال عشر ثوان ، تساوى حوالى ١٤ (قوة - حصان) . وقد يكون من المتوقع ، مع كل هذه القوة ، أن الإنسان يستطيع أن يعدو بسرعة أكبر من ٢٠ ميلاً في الساعة ، ولكن الجسم لسوء الحظ ليس آلة بالغة الكفاءة . فالذى ينفق في العمل العضلي هو فقط ربع هذه الطاقة ، أو حوالى ٣,٥ قوة حصان ، أما الباقي فيتم فقده في صورة حرارة Heat . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن حوالى نصف عمل العضلات يضيع في حركات غير مفيدة ، ولا يبقى سوى ١ ١/٢ قوة حصان تستخدم في الدفع .

كفاءة :



موتور كيربيل
٩٠ ٪

آلة تيربوجار
٥٠ ٪

آلة توربالبيروك
٢٠ ٪

العضلة
٢٥ ٪

ويستطيع شخص سليم وزنه ٧٠ كيلو جراماً أن يتسلق بسرعة طابقاً من ٢٠ درجة ، ارتفاع كل منها ١٥ سم في ثانيتين . فإذا رفعنا ثقل جسمه هو بمقدار هذه الأمتار الثلاثة ، فإنه يمكنه أن يبذل جهداً مفيداً مقداره ١٦٠٠ قدم رطل أو ٨٠٠ قدم رطل في الثانية . ولما كانت قوة حصان واحد تساوى ٥٥٠ قدم رطل في الثانية ، فإن المنتج (المخرج) من العمل العضلي المفيد يبلغ حوالى ١,٥ قوة حصان .

العضلات اللاإرادية

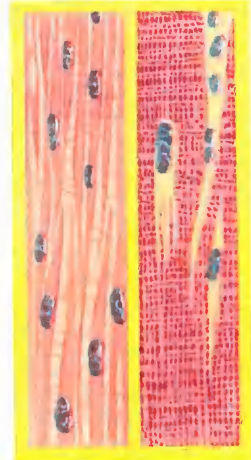
أستطيع أن أرى وأنا جالس إلى مكتبي قلماً ملقاً على قطعة نشاف . وعندما أقرر أن ألتقطه ، تتحرك ذراعي وأصابعي ، ويمس القلم في يدي فوراً .

ما هذا الذي حدث في جسمي حتى مكنتني من تحويل رغباتي Wishes إلى أفعال Actions بهذه السرعة ؟ أولاً ، ترسل عيناى رسالة Message إلى مخي تخبره فيها أين يقع القلم . وعندما أقرر أن ألتقط القلم ، يرسل مخي رسائل إلى ذراعي ويدي ، تصدر لهما فيها تعليمات Instructions تبين كيف تتحرك الأصابع ، بحيث تلتف حول القلم وترفعه من فوق النشافة . وها أنا ذا قد حصلت الآن على القلم في يدي كما كنت أرغب تماماً . لقد حصلت عليه هناك بإعمال إرادتي أنا My Will .

وعندما أرسم بالقلم ، فإنني أجد الحجرة مظلمة ، ولذلك فأنا أضئ النور . وعلى الفور تسقط أشعة الضوء على عيني ، ويصبح إنسان العين Pupil الموجود في مركز كل عين ، أصغر حجماً . إن عضلات Muscles القرنية Iris حول إنسان العين ، تنقبض Contract لتحمي الشبكية Retina من الضوء الساطع . ولكني لا « أرغب » في حدوث ذلك . وعلى عكس العضلات في ذراعي ويدي ، فإن عضلات القرنية تنقبض تلقائياً (أوتوماتيكياً) ، وليس في استطاعتي أن أمتنعها من الانقباض حتى ولو رغبت في ذلك ، لأن هذه العضلات لا تطيع رغبتى .

ألياف العضلات

- إذا فحصنا جزءاً صغيراً من عضلة لا إرادية تحت المجهر « الميكروسكوب » .
- فسنرى أنها تتكون من ألياف طويلة رفيعة تمتد متوازية Parallel مع بعضها .



وهذه هي خلايا العضلات Muscle Cells . ورغم أن حجم الخلايا قد يختلف كثيراً في مختلف العضلات ، فإن كل خلية تتكون من نواة Nucleus ، ومن بلازما الخلية في شكل مغزل طويل .

وعلى عكس ألياف عضلاتنا الإرادية ، فإن ألياف العضلات اللاإرادية ليس فيها شرائط متعاقبة Alternating Bands ، من بلازما الخلية الفاتحة والداكنة . ولهذا السبب ، فإن نسيج العضلة اللاإرادية كثيراً ما يسمى العضلة الناعمة للترقة بينه وبين الألياف المخططة «Striated» «Striped or Ridged» .

ولكن عضلة القلب تعد استثناء من هذه القاعدة ، لأنها - رغم أنها لا إرادية لها خطوط واضحة تمتد بعرض الألياف . ألياف عضلية إرادية

كيف تعمل العضلات اللاإرادية

تتميز ألياف العضلات الإرادية واللا إرادية معا ، بخاصية واضحة هي قدرتها على تقصير نفسها . وعندما تفعل ذلك ، فإن الأنسجة المرتبطة مع نهايات العضلة يتم سحبها ، فتقرب من بعضها بعضاً . وفي حالة الخطوط الدائرية للعضلة اللاإرادية ، مثل تلك الموجودة في جدار الأمعاء ، فإن تأثيرها يكون بتضييق التجويف الموجود في وسطها ، وهكذا تدفع المحتويات إلى الخارج .

وكما تحتاج العضلات الإرادية تماماً إلى تعليمات تبين لها كيف تتحرك ، فإن العضلات اللاإرادية تحتاج إلى ذلك أيضاً . وفي حالة العضلات الإرادية ، فإن التعليمات التي ترد من أجزاء من المخ تخضع لإرادتنا . أما في حالة العضلات اللاإرادية ، فإن الأوامر تصدر من الجهاز العصبي اللاإرادي (ذاتي العمل) Autonomic System ، وهو جزء من جهازنا العصبي Nervous System ، ليس لإرادتنا تحكم فيه .

العضلات الإرادية واللاإرادية



العضلة ذات الرأسين ، هي عضلة إرادية تقع في الجزء العلوي من الذراع



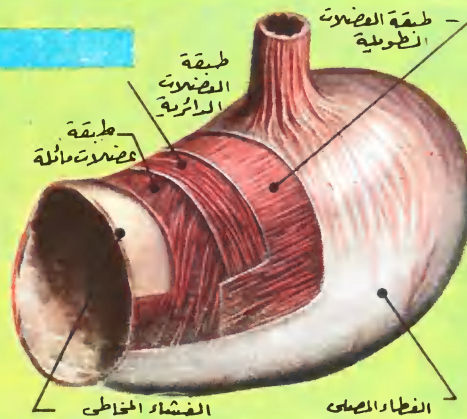
عضلات المعدة عضلات لا إرادية

يتضح أن في أجسادنا نوعين من العضلات ، بعضها يمكننا أن ندفعه إلى الحركة بإرادتنا ، وتسمى لهذا السبب العضلات الإرادية Voluntary Muscles (من اللاتينية Voluntas بمعنى الإرادة الحرة) ، وتختص هذه العضلات بتحركات أجسادنا . وبالإضافة إلى ذلك ، فهناك عضلات كثيرة لا تعتمد على إرادتنا وتعمل ذاتياً (أوتوماتيكياً) ، وتسمى العضلات اللاإرادية Involuntary Muscles .

وتقوم العضلات اللاإرادية أساساً بالأعمال الداخلية في أجسامنا ، وتوجد في جدران المعدة Stomach والأمعاء Intestines ، حيث تحرك انقباضاتها الطعام قدماً عبرها . وهي تكون جزءاً كبيراً من سمك شراييننا ، حيث تساعد على المحافظة على ضغط دمنا Blood Pressure عند مستواه الصحيح . ويتم تزويد كل واحدة من بصليات شعرنا Hair Follicles بعضلة لا إرادية دقيقة ، يكون انقباضها مشلولاً عن جعل شعرنا يقف حينما يملكنا الفزع .

جدار المعدة ..

يوضح هذا الرسم طريقة تركيب العضلات اللاإرادية في جدار معدة الإنسان . ويوجد الغشاء المخاطي في الداخل ، وحوله توجد ثلاث طبقات من العضلات على الأقل ، وفي الخارج يوجد الغطاء المصل



تتكون جدران الشرايين من ثلاث طبقات من الأنسجة ، والطبقة الوسطى منها هي التي تتكون من عضلات لا إرادية . وتلتف بعض الألياف حول جدار الشريان ، أما الألياف الأخرى فتتمدد بالطول على طول الوعاء الدموي

سيزار بورجيا

« إنه من الحكمة ، إذا أراد الشخص حماية نفسه من أعدائه ، أن يكتسب أصدقاء له ليفوز إما بالقوة وإما بالحيلة . . . »

هذا الشخص هو « سيزار بورجيا Cesare Borgia » ، وقد اتخذ الكاتب السياسي الكبير « نيقولا مكيافيلي Nicola Machiavelli » من هذه الشخصية مثلاً للقائد المثالي في كتابه « الأمير » . ولعل التقدير العظيم الذي أبداه الكاتب لسلالة أسرة بورجيا ، كان مبعثه الاحترام التام الذي كان يبداه سيزار بورجيا للقوانين في ذلك العصر ، وكانت فلسفته في الحياة تنحصر في « أن الغاية تبرر الوسيلة » ، بحسبانها أسس القواعد السياسية . وفي سبيل الوصول إلى غايته ، لا يتورع الأمير عن اتخاذ كافة الوسائل حتى ولو لجأ إلى القتل .

لقد كانت هذه الطريقة هي المتبعة تقريباً في جميع العصور ، ولكنها كانت الوسيلة المفضلة في عصر النهضة ، وكان الأمير « سيزار بورجيا » بطل هذه الطريقة .

حياته

كانت أسرة بورجيا في القرن السادس عشر أسرة نبيلة إيطالية تنحدر من أصل أسباني ، وكان من أعضائها البابا إسكندر السادس . وفي سنة ١٤٤٢ كان ألفونسو بورجيا Alfonso Borgia يدعى « بورجيا Borgia » وكان مطراناً لفالنسا Valenza ، وكانت إقامته في إيطاليا ثم في نابولي ثم في روما بعد ذلك ، حيث انتخب كردينالاً في سنة ١٤٥٥ فارتقى إلى أعلى المراكز المتصلة بالكنيسة ، وكللت أعماله البارزة باختياره لكرسي البابوية ، فأصبح باباً واتخذ اسم كاليكتوس الثالث .

وكانت أسرة بورجيا في ذلك العصر تتمتع بالثراء ، وقد أضفى هذا الاتجاه في أعضاء الأسرة الاطمئنان على ممتلكاتها ، حتى لقد بدأت تقرب إلى البابا الجديد من أسبانيا وروما بعض الأسر والأصدقاء ومن بينها « رودريجو Rodrigo » ، وهو ابن الأخ الأثير لدى البابا ، والذي كان يهتم به ويخصه بعناية فائقة ، ويسبق عليه الألقاب دون حساب .

ولد « رودريجو » في سنة ١٤٣١ ، وأصبح بعد ذلك مستشاراً لمساعد البابا كاليكتوس الثالث . وقد استمد من هذا اللقب سلطة امتدت حتى أصبح رئيساً لجميع المحاكم ، واستمر يشغل هذه الوظيفة طيلة خمساً وثلاثين سنة أظهر خلالها قدرة فائقة في تصريف الأمور وحل المشاكل المعقدة . وكان يتميز بجلده وصبره وحسن معاملته مع الناس .

وفي سنة ١٤٩٢ ، ارتقى كرسي البابوية وسمى البابا إسكندر السادس . ومما يذكر أنه قبل أن يصبح « رودريجو » كردينالاً ، كان قد تزوج وأنجب أولاداً ، ومن بينهم سيزار Cesare موضوع هذا المقال .

نشأ سيزار بورجيا في أحضان الحجد ، وتلقى تعليمه في بروچيا Perugia ثم في جامعة پيزا Pisa . وعلى الرغم من أنه لم يبذل مجهوداً كبيراً في استيعاب دروسه ، فقد كان دائماً في مقدمة زملائه الطلبة . وكان يمارس الألعاب الرياضية والتزهر ، وكان الصيد رياضته المفضلة ، وعرف بقوته البدنية ، ويقال عنه في عصر ليوناردو دافنشي إنه كان يستطيع ثني حدوة فرس . وكانت ملاعبه رياضية وجذابة ، وكان يهوى ارتداء



صورة لشخصية سيزار بورجيا في القرن السادس عشر

الملابس الأنيقة لاندماجه مع الأمراء ، وكان المال لا يعوزة ، إذ كان والده يجريه عليه دون حساب . وأصبح في السادسة عشرة من عمره مطراناً . وكان هذا المركز يتطلب شخصية قوية نظراً للمسئوليات الملقاة على عاتق شاغله ، ولعله كان من الأفضل لشاب في سنه أن يعمل كمصارع أو محارب .

وعندما أصبح « رودريجو بورجيا » - وهو أحد أفراد أسرة بورجيا - البابا إسكندر السادس ، تضاعف مايراده إلى أربعة أمثاله . ومما هو جدير بالذكر أن سيزار عين كردينالاً في الثامنة عشرة من عمره .

ترى ماذا كان يريد البابا منه أن يفعله ؟ لقد بدأ سيزار بورجيا مبكراً في إظهار كفاءاته ومواهبه المختلفة بما فيها الخطط الحربية ، وكان يعلم أن بعض الأسر الرومانية تضطهد أسرته ، وكان ينظر لهذه الأمور نظرة الرجل الحكيم ، وينقض على خصمه في الوقت المناسب .

وكانت أسر كولونيا وأرسيني ودلاروفيري ترتجف رعباً بمجرد سماعها اسم هذا الرجل الشيطان ، ولكن

البابا إسكندر السادس كان يخلصه بنفس المكانة التي كان يخلص بها ابنه (جيوفاني) المهيمن على العلاقات السياسية ، وإن كان هذا الأخير لم يستطع أن يدبر دفة الأمور كما ينبغي . ومالبث أن قتل « جيوفاني Giovanni » بعد فترة من الزمان . ومن المحتمل أن يكون سيزار قد اشترك في الجريمة على نحو ماردته الشائعات التي تناقلتها الألسن . وبعد مدة استقال من منصب الكردينال وانضم لصفوف المحاربين . وكانت السياسة في إيطاليا في ذلك العصر قد تعقدت بسببه ، وكان الإيطاليون في ثورة نفسية مضطربة ، فبدأت المناورات تتجه إلى بحث عقد معاهدات بين إيطاليا وحلفائها ، وهو ما أمته سيزار بقدرته وذكائه اللامع .

وفي سنة ١٤٩٨ توجه إلى فرنسا لمقابلة الملك لويس الثاني عشر ، وتحالف معه ، ثم تزوج لأسباب سياسية من شقيقة ملك نافار Navarra شارلوت دالبرت Carlotta d'Albret الشابة الجميلة ، وطلب منه ملك فرنسا مساعدته في الحصول على عرش نابولي ، وكافأه بدوقية فالنتينو ، فأصبح يلقب بدوق فالنتينو duca Valentino . وقد استولى « فالنتينو » Valentino بمساعدة ملك فرنسا على رومانيا وأخضع عدة مدن : إيمولا ، نورلي ، رافينا ثم بعد ذلك أوريبيو وغيرها وأصبح يسيطر عليها . وكان والده يمدد بالمال ليستخدم المزيد من الجنود ، ولكنه كان يستولى على المدن والأراضي بقدرته وجرأة مذهلتين ، ولم يستطع أحد أن يقف أمام أطماعه .

نهاية محزنة

لقد كانت شخصيات إيطالية كثيرة ترتعد فرقا من مجرد ذكر اسمه . وكان « مكيافيلي » يشجع هذا المبدأ ، ويرى في هذا الرجل العظمة والقوة اللتين كانتا يستطيع بهما إخضاع وتوحيد الصفوف المتطرفة ، وجمع ثلثهما في أنحاء إيطاليا .

وحدث أن توفي فجأة البابا إسكندر السادس في أغسطس سنة ١٥٠٣ . وموته تنفس أعداء أسرة بورجيا الصعداء . عل أن فالنتينو لم يتوان في البعث عن بابا آخر يخضع لإرادته ، ولكن بعد مدة قصيرة توفي البابا بيوس الثالث . وفي كاتدرائية القديس بطرس تم انتخاب جيوليانو دلا روفيري Giuliano della Rovere باباً باسم يوليوس الثاني الذي كان من أعداء أسرة « بورجيا » . ولكن يبدو أن فالنتينو فقد ثقته بنفسه بعد وفاة إسكندر السادس الذي كان عوناً له ، فأخذ يرتكب الأخطاء تلو الأخطاء ، وألقى القبض عليه ثم أودع السجن لكنه هرب إلى نابولي ، ثم قبض عليه مرة ثانية وأرسل إلى أسبانيا . وبعد أن ظل رهين السجن لمدة سنتين تمكن من الهروب بمساعدة صهره جيوفاني دالبرت Giovanni d'Albret والتجأ إلى بلاط ملك نافار . وقد وجد أن من واجبه أن يرد صنيع منقذه بأن يعاونه في قمع ثورة قام بها أتباعه الثائرون .

وقاد سيزار حملة ضد قلعة الثوار ، وفي إحدى الليالي تعقبته ثلة من الثائرين ، وأحاطت به إحاطة السوار بالمعصم ، فأخذ يدافع عن نفسه بجرأة واستماتة ، وكان يحفره أمام نصف دائرة من السيوف ، وفي النهاية خر صريعاً بعد أن تلقى عشرات من الطعنات القاتلة . وهكذا مات هذا الأمير اللغز في الحادية والثلاثين من عمره .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع. ٢٠٠ وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ع. ٢٠٠	١٠٠	مليم	أبوظبي	٩٠٠	فلس
لبنان	١	ل. د.	السعودية	٩	ريال
سوريا	١٢٥	ل. س.	عبد	٥	شلتات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	فترشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٣	فرككات
البحرين	٩٠٠	فلس	الجزائر	٣	دناير
قطر	٩٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دب	٩٠٠	فلس			

تسلق الجبال

أو قد يكونون من هواة تسلق الجبال أو تسلق الصخور أو كتل الجليد . وقد يكونون أدلاء مهتمهم إرشاد هواة التسلق ، أو حماة يحملون مهمات وأدوات هؤلاء هواة ، أو أعضاء الأندية المتخصصة مثل نادي الألب ، وهم يعتبرون من بين أمهر المتسلقين بسبب استمرار مزاولتهم لهذه الرياضة . كما قد يكونون من « رواد الهمالايا Himalaya » ، وهم الذين سبق لهم تسلق إحدى قمم الهمالايا ، أو رؤساء « لفرق الجبال » وهؤلاء يسيرون في المقدمة ويقودون الفريق المثبت بالحبل ، وقد يكونون مدربين يقومون بتدريب هواة على عمليات التسلق .

العمليات المختلفة التي يقوم بها المتسلق

إن عملية التسلق تشمل التسور (To Scale) ، « والشعبطة » (Climb) والسحب ، وهو الصعود باستخدام القوة العضلية للذراعين To Raise ، والصعود الصعب Clamber ، والتعلق To Catch ، والتأرجح (في حركات تشبه حركة بندول الساعة في محاولة للعثور على مركز للقدمين) ، والقفز والعبور (لتخطي شق أو مفازة) ، والارتكاز (استناداً إلى الرزمة أو صخرة أو حبل) ، واليات (في حالة التوقف لقضاء ليلة تحت قبة السماء في خلال رحلة التسلق) ، وإقامة معسكر ، والتزول ، ونحت درجات (نحت درجات في الثلج أو الجليد الصلب) ، والتثبيت (الوجود في وضع مؤتمن لإمكان الإمساك بالحبل الذي يتعلق به زميل) ، ومواجهة الجدار (البدء في الشعبطة على الجدار) ، وعمل ممر (التغلب على نقطة معينة في الجدار) ، والانحصار (الوجود عند نقطة من الجدار يستحيل عندها التقدم أو التقهقر) .

اصطلاحات أخرى خاصة بالتسلق

- فريق الجبل Line of Roped Mountaineers فريق من المتسلقين « يتشعبون » وكل منهم متصل بالآخر بوساطة حبل .
- الحبل الثابت Fixed Cord : وهو حبل غليظ يظل مثبتاً بجدار الجبل ، لمعاونة المتسلقين في المواضع شديدة الوعورة .
- الملاجئ Shelter : بناء من الخشب أو الطوب يقام في أماكن محددة على الجبل ويصلح للإيواء والسكنى .
- محل مبيت ثابت Bivouac : بناء صغير ، عادة من المعدن ، يوجد في أعلى الجبال في مناطق أكثر ارتفاعاً من المناطق التي بها ملاجئ ، والغرض منه الاحتماء به مؤقتاً إبان الأعاصير .
- الدرب الجبلي Alpestrine - ألبى Alpine وهو ساكن جبال الألب .
- جبلي Mountaineer - علو Height ارتفاع الجبل .
- أوروجرافيا Orography الوصف الجغرافي للجبال والمفاصل الجبلية .

مدفأة في ملجأ جبل .

- التيمتر Altimeter جهاز لقياس الارتفاع . - التزلق Slide تحرك كتل الجليد نحو الوادي . - انهيار Avalanche - زوبعة Tornado
- فجوة Chimney وهي الفتحة القائمة بين جدارين رأسيين .
- مدق Passageway الممر الحجري الذي يصلح لمرور الإنسان والحيوانات والبغال .
- درب : الممر الناشئ من تكرار مرور الإنسان والدواب فوقه .
- حقل ثلج Snowfield - نواة الجليد Snowflake - أكوام الثلج Glaciers
- هذا ويستطيع المتسلق أن يحدد الجدران الجبلية بصفات خاصة بها ، فمنها العمودية ، والمائلة ، والصعبة (بالنسبة لإمكان تسورها) ، والملساء ، والصماء الجرانيتية (من الجرانيت) ، والجيرية .

والصعود أو النزول قد يكون « درجة أولى » ، أو « درجة ثانية » ، أو « سهل » ، أو « شاق » ، أو « حر » (بدون الاستعانة بالجبال) أو « باستعمال الجبال البسيطة » أو « المزدوجة » .

العاملون في عمليات التسلق

الدليل والحمال والمدرّب وحارس الملجأ .

خواص الجبل

- الجدران : ميول الجبل الصخرية والرأسية .
- البلاطة Flagstone : السطح الرأسي للصخور الصماء .
- الدهليز Gangway : الممر الكائن بين جدارين صخريين متقاربين .
- تشقق الصخور Crack of Rocks
- المسك : بروز أفقي صغير في الجدار الجبلي .
- قمة Crest : خط أفقي يلتقي فيه منحدران شديداً .
- جوف Dihedral : الفراغ الناتج من تلاقي سطحين لصخرة واحدة ويبدو ككتاب مفتوح .
- نصل Arris : خط تقاطع سفحي الجبل .
- سقف : جدار يمتد إلى الخارج ويتلاقى في زاوية عمودية مع الجدار الرأسي .
- سطح Terrace : حافة أفقية في الجدار . - بروز صخري Stony Beak : خشونة الصخر
- شق Crevice : فتحة في كتلة الجليد . - كوبري Pons : الكوبري الممتد فوق الشق .
- سرج Saddle - مسرجة : الجزء المستدير بين قمتين والذي يكون ما يقرب من ممر .
- مهماز Spur : بروز صخري ضخم فوق الجدار .
- وادي صغير Small Valley : واد صغير ذو شكل دائري له فتحة ، وعندما يتجمع فيه الثلج يسمى الوادي الثلجي . - فتات Serac : المنطقة التي تنفقت فيها كتل الجليد .
- طبقة رقيقة من الثلج الجليدي تغطي الصخر وتجعله شديداً زلزالاً . Glazed Frost

ملجأ في أعلى الجبال .



في هذا العدد

في العدد القادم

- بطليموس .
- التقصير الفارسية .
- شلالات نياجرا .
- المنابر .
- شعار الموانع .
- استاد الألعاب الرياضية .
- الأرمادا الأسبانية .
- عمل العضلات البشرية - العضلات اللاإرادية
- سيزار هورجيا .

- كليوباترا .
- أول ديمقراطية في أثينا .
- أمريكا الشمالية : مواصلات .
- وسائل النقل على الطرق .
- سمك أبو سيف .
- تصنيع اللين .
- كيف كانت تقتحم قنعة العصور الوسطى .
- تشريح الرئتين - النفس ج .
- الامبراطور فردريك الثاني ١١٩٤ - ١٢٥٠ .



" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan

1971 TRADEXIM SA - Genève

autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراдексيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

تسلق الجبال

درجات الصعوبة في التسلق

الدرجة الأولى : سهلة وفيها يكون السطح معتدلاً ، يمكن قطعه دون الاستعانة بالأيدي .

الدرجة الثالثة : صعبة ، وفيها يكون انحدار السطح فجائياً ، ويقتضى اجتياز بعض الممرات الرأسية غير المسماة .

الدرجة الخامسة : بالغة الصعوبة ، وفيها تكون الجدران رأسية ، ولا يمكن التشبث بها بدون استخدام « الرز » والجبال .

الدرجة الثانية : متوسطة الصعوبة ، وفيها يكون السطح أكثر انحداراً ، ويقتضى الأمر استخدام الأيدي من وقت لآخر .

الدرجة الرابعة : شديدة الصعوبة ، وفيها يكون الجدار عادة رأسياً ، وهنا يجب استخدام الحبل مع ضرورة الإلمام الكافي بفن تسلق الجبال .

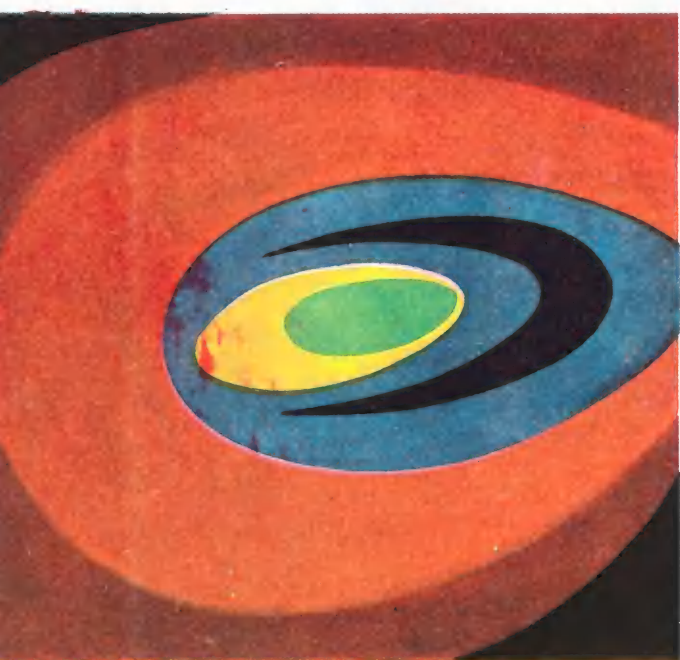
الدرجة السادسة : متناهية الصعوبة ، وهذه أقصى درجات الصعوبة في تسلق الجبال ، وفيها تكون الجدران رأسية وملساء وأجوافها ذات سقف . وهنا لا تكفي الجبال « والرز » ، لأن تثبيت هذه الأخيرة في الشقوق المحفورة يقتضى استخدام الخوابير الخشبية والركاب لإمكان تركيز الأقدام أثناء الصعود .

- إفرست (نيبال) وارتفاعها ٨٨٤٨ متراً : بلغها النيوزيلندي اد . هيلاري وبلشريان - تنسج يوم ٢٩ مايو ١٩٥٣ .
- ك ٢ (الهمالايا) وارتفاعها ٨٦١١ متراً : بلغته البعثة الإيطالية كومباتيوني ولا تسيدلي عام ١٩٥٤ .
- ماكالي (نيبال) وارتفاعها ٨٤٧٠ متراً : بلغته البعثة الفرنسية عام ١٩٥٤ .
- جاشر بوم ٣/ (كشمير) وارتفاعها ٨٠٢٥ متراً : بلغته البعثة النمساوية عام ١٩٥٦ .
- چانو (نيبال) وارتفاعها ٧٧١٠ متراً : بلغته البعثة الفرنسية ليونيل تيري ، عام ١٩٦٢ .
- نانجا پاربات (نيبال) وارتفاعها ٨٨١٦ متراً : بلغته البعثة الألمانية هرليجوفر عام ١٩٦٢ .
- إفرست (نيبال) عبرتها لأول مرة البعثة الأمريكية عام ١٩٦٣ بصعودها إلى طرف القمة الغربي ونزولها من الطرف الجنوبي .

بعض الانتصارات على قمم الجبال العظيمة

- مون روز (سويسرا) وارتفاعها ٤٦٣٣ متراً : بلغها الإنجليز يان جيمس وكريستوفر سميث يوم ٣١ يوليو ١٨٥٥ .
- كليمنجارو (أفريقيا) وارتفاعها ٥٨٩٥ متراً : بلغها الألماني ه . ماير عام ١٨٨٩ .
- اكونكا جوا (الأرجنتين) وارتفاعها ٧٠٤٠ متراً : بلغها السويسري ماتياس زوربرجين وحده عام ١٨٩٧ ، ثم مع الإنجليزي فيتز جيرالد .
- كنيا (أفريقيا) وارتفاعها ٥١٩٥ متراً : بلغها الإنجليزي ه . ج . ماكندر عام ١٨٩٩ .
- ناندا دي (الهمالايا) ٧٨١٦ متراً : بلغته البعثة الإنجليزية الأمريكية عام ١٩٣٦ .
- انابورنا (الهمالايا) وارتفاعها ٨٠٧٨ متراً : بلغته البعثة الفرنسية ، وموريس هيرزوج ولويس لاشينال عام ١٩٥٠ .

المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
رئيساً
الدكتور بطرس بطرس غناتي
الدكتور حسين فوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي
أعضاء
شفيع ذهني
طوسيون أسباطه
محمد زك
محمد مسعود
سكرتير التحرير: السيرة/ عصمت محمد أحمد

من الواضح أن الشيء الواحد يراه الأشخاص المختلفون ، كل منهم بنظرة تختلف عن نظرة الآخرين إليه . وعلى ذلك فإن المصور يعبر عن طريق التصوير عن المشاعر والانطباعات والحالة النفسية التي يولدها لديه المنظر .

وهذه الطريقة نستطيع أن نفسر ، كما سنرى فيما بعد ، كل تلك اللوحات الحديثة التي يقال عنها أحياناً إنها « غير مفهومة » .

الوسائل والأساليب الفنية

إن التصوير بوصفه وسيلة من وسائل النفس البشرية في التعبير ، لم يتغير على مر القرون ، ولكن الأسلوب ، وهو الطريقة التي تترجم بواسطتها الحقائق ، هو الذي تغير ، كما أن طريقة التنفيذ هي التي تحسنت .

والأسلوب هو الطريقة الخاصة التي يعبر بها المصور عن نفسه مستوحياً الصور التي تحيط به ، ومركزاً على بعض المؤثرات (مثل الضوء والظلال والعمق والتلخيص والمنظور والألوان والموضوع) أو ملغياً بعضها الآخر ، وبذلك يكسب عمله طابعاً محدداً . وقد أدى تطور الأسلوب شيئاً فشيئاً إلى مولد الوسائل الفنية والمادية المختلفة المستخدمة في التصوير .

وفي مبدأ الأمر ، كانت التعبيرات التي توحى بها الصور البسيطة البدائية قد نفذت بطريقة الجرافيت (Graffiti) أو الرسم الغائر ، وهي طريقة لا تقل بداءة عما سبقها . نشأت بعد ذلك الرغبة والحاجة للتوسع في مساحات أكبر فأكبر واستعراضات أكثر اتساعاً وتعقيداً ، فولدت طريقة التصوير على الجدران (فريسكو Fresco) ، أو عبارة أخرى التصوير على مساحات كبيرة .

ظهر بعد ذلك الميل لتوضيح المخطوطات بزخارف راقية ، وكان ذلك بداية المنمنمات (Miniature) . شيئاً فشيئاً نصل إلى طرائق التنفيذ المتكاملة في عصرنا الحاضر . وفيما يلي الترتيب الزمني الذي ظهرت فيه هذه الطرق : الجرافيت ، ثم الفريسكو والمنمنمات ثم التصوير بالتمبر (المصنوع من الصمغ المخلوط ببياض البيض Distemper) ، فالتصوير بالزيت ، ثم الجواش « Gouache » (بمخلوط الصمغ والعسل والماء) ، فالرسم بالألوان المائية ، فالرسم بالأقلام الملونة (الباستيل) ، وسندرس كلا منها واحدة فواحدة فيما يلي :

التصوير الغائر « الجرافيت »

يمكننا أن نشاهد في الكثير من مغارات فرنسا وإسبانيا وإيطاليا جدراناً غطيت أجزاء منها برسوم السلويات (Silhouettes) البديعة لأشخاص أو حيوانات ، وقد نفذت بطريقة الجرافيت ، وهي عبارة عن صور رسمت بالاستعانة بمخاريز من الصلب أو العظام على جدران سبق دهانها بطلاء ملون (غالباً غامق اللون) ، ثم غطى هذا الطلاء بطبقة أخرى من طلاء خفيف فاتح اللون .

وتصل الأداة المدببة إلى الطبقة السفلية ، فينشأ عن ذلك رسم غائر يقتصر على تبيان الحدود الخارجية للموضوع . وقد احتلت هذه الطريقة مكائنها السامية في عصر النهضة Renaissance بصفة خاصة .



١ يدهن الجدار أولاً بطبقة من الطلاء الغامق



٢ ثم يظهر طبقة ثانية أفتح لونا



٣ يخطط الطلاء الفاتح بواسطة أداة مدببة فتظهر الرسوم الغائرة

تصوير « الجزء الأول »



رجل بدائي يرسم بالخشب المتفحم فوق جدار كهف

لا نعلم على وجه اليقين متى شرع الإنسان في الرسم ، ولكننا نستطيع أن نتصور المنظر التالي : في أحد أيام الزمن الموعول في القدم - أكثر من ٢٠,٠٠٠ سنة - كان هناك رجل يقف أمام جدار كهف ، وكان يمسك بيده قطعة من الحجر الطباشيري أو قطعة من الخشب المتفحم ، وربما أيضاً قليلاً من الطلح الأحمر الذي تجمد في النار . وبدافع غريزي بحت ، يمد الرجل ذراعه ويخط علامات فوق الصخر ، حيثما اتفق ، ثم ينظر إلى ما فعل ، فيعجبه ، ويكرر العملية ، ويخط خطوطاً متعرجة ومنحنية في غير ما انتظام . ويستمرئ الرجل الاستمرار ، فتتدح خطوطه حول الجدار . ثم يقوم بعد ذلك بتغطية يده باللون ويضغط بها فوق الصخر لتترك انطباعاتها عليه . وهكذا يبرز الاحتمال القوي لاختراع التصوير في أحد كهوف ما قبل التاريخ .

وبعد فترة قصيرة ، أخذ الإنسان يصور البison والحيول وغيرها على جدران الكهوف والمغارات ، وإن كانت الخطوط الناتجة قد رسمت لغرض لا يمت للفن بصله ، إذ كان الغرض منها خلق رسوم سحرية ، ذلك لأن إنسان ذلك العصر أراد أن يصبح سيداً على حيواناته عن طريق عمل تعويذة سحرية لها .

ومنذ ذلك العهد البعيد ، دخل التصوير في تاريخ البشرية ، وهو كباقي الفنون يعتبر واحداً من أجمل مظاهر الحياة الإنسانية وأنبهها . وبفضل ما صورته كبار الفنانين ، أمكننا أن نعبّر بصور ذات جمال رائع ، وأن نقدر ما تعبر عنه شكلاً ولوناً وتكويناً . كانت أولى الصور عبارة عن صور مكتوبة (Pictography) ، أي عبارة عن كتابة بواسطة صور ، الهدف منها توصيل الأخبار والتواريخ والمعلومات والانطباعات .

ما هو التصوير

لا جدوى من محاولة شرح كنه التصوير بالكلمات ، فقد شاهد كل منا لوحة مصورة أو نقشاً على الجدران . ولكن في استطاعتنا أن نقول ببساطة إن التصوير بالنسبة للإنسان ، وسيلة يستعرض بها جميع المظاهر التي تحيط به . والمصور يسعى ليكسب هذا العرض قيمة فنية : إنه « يفسر » ما يراه ، وذلك بأن يكسبه معنى وتوافقاً وعاطفة خاصة . وكثيراً ما يحدث أن الفنان لا يبرز الموضوع الحقيقي للصورة بأمانة (ولا سيما في التصوير الحديث) ، ولكنه يعدله ويشكله طبقاً لنظراته الداخلية الخاصة به ، ذلك أنه

كليوباترا



أنطونيوس وكليوباترا

بعد انتهاء الحرب الأهلية التي أعقبت مصرع قيصر بانتصار أوكتافيانوس Auctavianus وماركوس أنطونيوس Marcus Antonius، اقترح القائدان أملاك الجمهورية الرومانية فيما بينهما. وكانت مصر في ذلك الوقت الدولة الوحيدة التي لم تزل مستقلة عن روما في الشرق، فبعث أنطونيوس يدعو كليوباترا لمقابلته في أفسوس، ووقع أنطونيوس في غرامها. وفي شتاء سنة ٤١ حضر إلى مصر، ثم توطدت علاقته بكليوباترا، وأنجب منها أطفالاً ثلاثة، وأعلن تقسيم الولايات الشرقية بين أبنائها جميعاً، بينما أصبحت كليوباترا ملكة على الولايات الشرقية كلها. فما كان من أوكتافيانوس شقيق زوجة أنطونيوس الأولى، إلا أن عبأ الرأي العام لشعب روما ضد أنطونيوس، وأعلن عليه الحرب، ودارت المعركة الفاصلة بينهما عند أكتيوم (في غرب اليونان سنة ٣١ ق. م.).

نهاية البطلمية

ونظراً لتفوق أوكتافيانوس، انسحبت كليوباترا إلى الإسكندرية، وتلاها أنطونيوس، ثم يفاجئها أوكتافيانوس من سوريا ويستولى على مصر، ويتجه إلى الإسكندرية فيدخلها في أغسطس سنة ٣٠ ق. م. فلا يجد أنطونيوس وسيلة سوى الانتحار، وقد وجدت كليوباترا ميتة في قصرها، سواء منتحرة أو بفعل أوكتافيانوس الذي قتل أيضاً ابن كليوباترا، وأعلن ضم مصر إلى روما. وهكذا انتهت حياة هذه المرأة الغريبة التي قدر لها أن تكون خاتمة خاتمة عصر بأسره في التاريخ المصري، وهو عصر الأسرة البطلمية. ولكن كليوباترا ظلت أسطورة تردها الألسن في كل مكان، ويستلهمها الكتاب والشعراء على مر العصور.

لم يشهد التاريخ امرأة تستغل أنوثتها بمثل ما استغلها كليوباترا Cleopatra، فعندما اعتلت العرش بعد وفاة أبيها، كانت مصر دولة ضعيفة وقد فقدت جميع ممتلكاتها، وبدلاً من أن تنتظر قادة روما حتى يغزوا مصر، عملت هي على غزو قلوبهم، واستطاعت بهذا الطريق أن تمد نفوذها أبعد من مصر. غير أن العلاقات بين كليوباترا ورجال القصر تأزمت. وأشاعوا أنها تسعى لقتل أخيها حتى تنفرد بالعرش، مخالفة بذلك وصية أبيها. كما استطاعوا أن يثيروا عليها الجيش وشعب الإسكندرية، حتى اضطرت إلى الفرار من المدينة ولجأت إلى حدود الدولة الشرقية، حيث جمعت لنفسها جيشاً تسترد به عرشها. غير أن الجيش سار باسم أخيها إلى بلوزيوم Pelusium ليسد عليها طريق العودة.

فيصر في الإسكندرية

وفي تلك الأثناء كانت تدور معركة فارسالوس على الشاطئ الآخر للبحر المتوسط، انتصر فيها قيصر على پومبي Pompeius، ثم اتجه إلى الإسكندرية فدخلها ووجدها خالية من الملك والملكة. وكان يعلم الخلاف بينهما، فأعلن نفسه حاكماً في الخلاف، وحضر الملك من بلوزيوم، وأما كليوباترا فيقال إنها دخلت الإسكندرية مخبئة داخل سجادة، فلما بسطت خرجت منها بدلاها وجمالها. وكانت العلاقة بين قيصر Caesar وكليوباترا على أساس العلاقة بين رجل وامرأة، لا بين دكتاتور روما وملكة مصر. وبطبيعة الحال أقر قيصر الملكة على عرشها على أن يشاركها أخوها. ولكن ساسة القصر حاولوا عدم تنفيذ إرادة قيصر بالقوة، فأعلنوا الحرب عليه، ولم تكن هذه الحرب سهلة؛ غير أن قيصر استطاع أن يسيطر على منطقة القصر الملكي والميناء حتى يمكنه الاتصال بقواته خارج مصر. وفي أثناء هذه الحرب احترق عدد من سفن قيصر، ويقال إن عدداً كبيراً من الكتب التهمت النار، وحاول قيصر أن يسيطر على الجسر الموصل بين جزيرة فاروس والمدينة ولكنه فشل، ثم وصلت إلى قيصر بعد ذلك قوات من جيشه عن طريق سوريا وحاصرت الإسكندرية واستولى عليها، وحاول الملك البطلمي الصغير أن يهرب إلى الشرق ولكنه غرق أثناء عبوره للنيل. وعندما دخل قيصر الإسكندرية منتصراً سنة ٤٧ ق. م. أعلن كليوباترا ملكة لمصر، ثم قضى قيصر الشتاء في مصر في نزعة نيلية مع كليوباترا إلى الصعيد. ويبدو أنه كان لها من القدرة بحيث تملأ على الرجل قلبه وعقله، حتى إن قيصر آثر أن يؤجل مباشرة الموقف في روما. ومن المحتمل أنه نزل لها في هذه المناسبة عن جزيرة قبرص. وفي ٢٣ يونيو سنة ٤٧ ق. م. وضعت كليوباترا طفلها من قيصر واسمته قيصرين. وعندما عاد قيصر إلى روما سنة ٤٦ ق. م. ذهبت إليه كليوباترا وأحاطها بكل رعاية وتكريم، وأقام لها تمثالا من الذهب في معبده الحديد للإلهة فينوس. غير أن رجال السناتور في روما لم يصبروا على هذه الحال فقاموا بمؤامرة لاغتيال قيصر، مما أدى إلى حرب أهلية من جديد. وأدركت كليوباترا أن روما لم تعد مستقرة لها فغادرتها إلى مصر. ثم توفي أخوها في ظروف غامضة، وأعلن ابنها قيصر شريكاً لها في العرش.

أول ديمقراطية في أثينا

التفاوت الاجتماعي في أثينا القديمة

كان سكان إقليم أتيكا أصلاً يتألفون من أربع قبائل Tribes ، تنقسم كل منها إلى ثلاث أخويات Brotherhoods أو بطون Phratries . وكانت الأرض التي تحتلها كل منها تسمى (تريتيس Trititys) أو الثلث . وكان أعضاء كل من هذه البطون يتألفون من جماعتين : أعضاء ما يسمون بالعشائر Clans ، وأعضاء ما يسمون بالجماعة المهنية Guilds . وكان أعضاء العشائر يملكون ويدرون الأرض ، على حين كان أعضاء الجماعة المهنية يزاولون التجارة والحرف اليدوية . وكانت العشيرة وحدة قبلية كبرى تتألف من أسر كثيرة العدد . وكانت الأرض التي تحتلها العشائر حكراً أو غير قابلة لتحويلها أو التصرف فيها . وكانت العشائر هي الصفوة المميزة . وفي نطاق كل فرع من الأخويات أو البطون كان كبار العشائريين ، وليس المهنيين ، هم الذين يضطلعون بتفسير دقة الدين والقانون ، وتوجيه الأعضاء الجدد عندما يبلغون سن الرشد . ومن المؤكد أن أغلبية الأثينيين كانوا يشعرون أنهم محكومون برجال العشائر ، أكثر مما هم محكومون بسلطان الدولة .

فما خطب مؤسسات الدولة إذن ؟ الواقع أنه بعد سقوط الملكية ، أصبحت واجبات الملك يضطلع بها ثلاثة ممن يطلق عليهم اسم (الأرخون) Archon . ينتخبون سنوياً . فواجبات الملك الدينية يتولاها الحاكم الملكي Archon Basileus ، وواجباته الحربية يتولاها الحاكم العسكري Polemarchos ، وواجباته المدنية يتولاها من يسمى Eponymous Archon ، وبمضي الوقت أنشئت وظائف ستة من المدونين Recorders أو الحكام الأصغر Junior Archons . وبعد أن يتم هؤلاء (الأرخونات) أو الحكام سنة في المنصب ، يصبحون أعضاء مدى الحياة في « المجلس Council » ، الذي انعقد فوق جبل أريوباغوس Areopagus Hill . وكان هذا المجلس في الواقع هو محور الدستور ، إذ كان يراقب أعمال « الأرخوانات » ويوجه شئون الدولة .

وكانت هناك كذلك الجمعية الشعبية Assembly التي كانت تضم جميع المواطنين . وكانت هذه الجمعية تنتخب (الأرخونات) أو الحكام ، وبهذه الصفة فإنها كانت تختار في النهاية أعضاء « مجلس الأريوباغوس Areopagus Council » . ومع ذلك فإن المؤهلات المطلوبة في « الأرخوانات » قد حددت بأنها « المولد والثروة » - وكان معنى هذا قصرها على رجال العشائر الأغنياء ، واستبعاد أفراد الجماعات المهنية . وفضلاً عن ذلك فإن أقوى العشائريين وأشدهم سلطاناً كان بوسعهم أن يعملوا « كجماعات ضاغطة » في الجمعية الشعبية لإدخال رجالهم في الوظائف .

وإجمالاً لما سلف ، فإن « المجلس » كان أرستقراطياً حتى ذلك الحين . وكانت حقوق الشعب محدودة ، كما كانت هناك فوارق هامة وتفاوت بين العشائريين والمهنيين . وفوق هذا وذاك ، بينما بقيت سلطة العشائريين سليمة لامتس ، لم يكن هناك قانون أحكام عامة لكل مواطن . ومازال على أثينا أن تقطع شوطاً طويلاً قبل أن تصبح ديمقراطية . وفي عام 621 قبل الميلاد ، عين دراكو Draco لوضع مدونة للقانون . فوسع من سلطة الدولة بإنشاء محكمة استئناف Court of Appeal ، للنظر في استئناف الأحكام في قضايا سفك الدماء . وكانت تتألف من ٥١

« الحاكم الرئيسي

إن الديمقراطية ليست ابتكاراً عصبياً . وهي مستقاة من كلمتين إغريقتين معناهما « حكم الشعب » . وقد أسست أول ديمقراطية في مدينة أثينا Athens منذ ما يزيد على ٤٠٠ عام قبل الميلاد .

وقد كتب أرسطو Aristotle الفيلسوف الأثيني العظيم يقول : « إن أصنى وأنى ديمقراطية هي تلك التي يطلق عليها هذا الوصف نابعا أساساً من تلك المساواة التي تسودها وتشيع فيها . . إن القانون الختمي لهذه الحالة يقضى بالأى يكون الفقراء عرضة للنضوع بأكثر مما يخضع الأغنياء ، وبألا تكون السلطة العليا مخولة لواحد من الفريقين ، وإنما يتقاسمها سواسية » .

إن أثينا هي عاصمة بلاد اليونان الحديثة . وفي العصور القديمة كانت عاصمة لإقليم أتيكا Attica ، الذي كان من بين أوائل الدول الموحدة في اليونان ، وكان من القوة بحيث قاوم غزو شعب الدورين Dorian ، الذين وطدوا أقدامهم في أجزاء كثيرة من بلاد الإغريق حوالي عام ١٠٠٠ قبل الميلاد . وكانت دولة أثينا في الأصل ملكية Monarchy ، ولكن لا يعرف عن ملوكها سوى القليل . وفي مستهل القرن السابع قبل الميلاد أصبحت جمهورية Republic ، ولكن ذلك العهد طالعهما وقد بزتها في مجال القوة والثقافة دول الدورين الأوفر منها نشاطاً وقوة مثل كورينث Corinth وسبرطة Sparta .

وكان السبب في ضعف أثينا هو دستورها Constitution . كانت السلطة فيها ، على خلاف ما كان في غيرها من « دول المدن City - States » الإغريقية ، تتركز بصورة كبيرة في القبائل الفردية التي يتألف منها إقليم أتيكا . فقد كانت القبائل قوية ، في حين كانت الدولة ضعيفة . وكانت كل قبيلة وكل عشيرة ، دولة داخل الدولة ، لها محاكمها وطقوسها الدينية الخاصة . وقد كانت عملية إخضاع أثينا لسيطرة مركزية وتوسيع قاعدة هذه السيطرة حتى تتركز لدى الشعب ككل ، هي المهمة التي اضطلع بها المشرعون العظام صولون Solon ، وكليستينيس Cleisthenes ، وإفيالتيس Ephialtes ، وبيركليس Pericles . ر'أخذ الآن في متابعة أثينا وهي تسير في الطريق من حكم القلة Oligarchy إلى حكم الكتلة أو الديمقراطية Democracy .



دراما الصراع من أجل الديمقراطية ،

من القضاة المنتخبين على أساس مؤهلات « المولد » . أو بالأحرى من رجال العشائر فقط . بيد أن سلطة المقاضاة Prosecution في كافة القضايا ، بل في الواقع معظم القانون كله ، مازالت باقية في أيدي القبائل ، كل منها بمفردها .

إصلاحات صولون

عين صولون Solon « مصلحاً للدستور » في عام (٥٩٢ - ٥٩١) . وقد أدت إصلاحاته Reforms إلى أن تسير أثينا في طريقها إلى دستور أكثر فعالية و « ديمقراطية » ، ذلك أنه غير المؤهلات المطلوبة في « الأرخوانات » أو الحكام من « المولد والثروة » إلى « الثروة » . وكان السكان في أثينا ينقسمون تقليدياً إلى طبقتين اقتصاديتين : « الفرسان » الأغنياء ، و « رجال الصف » الأقل حظاً من الثراء . وقد أضاف صولون إلى هاتين الطبقتين طبقتين أخريين : « البوشيلر Bushellers » الخسيسة « المفروطو الثراء » ، و « العمال » المدقعو الفقير . وقد عمد إلى الطبقة الجديدة الأولى « البوشيلر الخسيسة » ، فجعل أفرادها مؤهلين للمنصب الرئيسي ، وهو منصب أمين خزانة الدولة . وجعل أفراد الطبقة الأولى والطبقة الثانية مؤهلين لمنصب « الأرخوانات » ، ثم جعل أفراد الطبقات الأولى والثانية والثالثة مؤهلين للوظائف الثانوية . أما العمال فجعلهم غير ذوي أهلية للوظائف . وبهذا فإن أثينا التي نظمها صولون كانت أرستقراطية الثراء ، أكثر منها أرستقراطية المولد .

وقد بقي انتخاب الحكام كما هو - الأغلبية الصرفة تعطى الأصوات في الجمعية الشعبية - ولكن صولون استن حق الاستئناف ضد أى مرسوم للحكام أمام محكمة شعبية خاصة ، سماها « هيليايا Heliaea » . وقد



تبلغ ذروتها في هجمة عنيفة لشابين من أثينا على هيبارخوس Hipparchus ، أحد أبناء بيزيستراتوس Peisistratus

أصبحت هذه المحكمة فيما بعد تراجع قرارات الحكام ، وهكذا تقرر مبدأ مسئولية الحكام أمام الشعب ككل . وإلى جانب المجلس الذي سلف ذكره ، أنشأ صولون مجلساً مخصوصاً هو « مجلس الأربعمائة » ، الذي كان يمثل كل واحدة من القبائل الأربع ، وكان عليه أن يعد ويبدى الرأي في المسائل التي تعرض أمام الجمعية الشعبية . على أن إصلاحات صولون لم تمنح قوة العشائر ، كما لم تسفر عن خضوع « مجلس الأربعمائة » لسيطرة الشعب . وحتى رغم ذلك ، فإن إصلاحات صولون كانت شديدة التطرف في نظر العشائريين الأقوياء السلطان ، إلى حد أنهم لم يستطيعوا هضمها ، فنشبت حرب أهلية Civil War . ولم ينته هذا التقلقل والاضطراب إلا في عام ٥٤٦ ، عندما نجح بيزيستراتوس Peisistratus وهو من أشرف أثينا ، في اقتحام الأكروبول ، وتنصيب نفسه حاكماً مستبداً .

إن حكم بيزيستراتوس ، وكذلك حكم أبناؤه الذين خلفوه ، كان ناجحاً بصورة غير عادية . فقد كان متسامحاً حيال الطبقات الدنيا ، وعندما أطيح بأبنائه عام ٥١٠ ، كانت أثينا قد مرت بفترة ٣٦ عاماً فعالة الأثر : فإن الإنسان العادي القليل الشأن قد أصبح ذا أهمية كبرى ، ووفد مهاجرون من الحرفيين فوسعوا من دائرة الجماعات المهنية ، في حين أن العشائريين الذين استهدف البارزون من أفرادها للنفي ، ما لبثوا أن فقدوا كثيراً من نفوذهم .

وهكذا أصبح الوقت مواتياً لمزيد من الإصلاح . ففي عام ٥٠٨ ، قام واحد من النبلاء يدعى كليستينيس Cleisthenes (وكان في المنفى) ، فاضطلع بمهمة لا يحسد عليها ، وهي الانتفاص من نفوذ رجال العشائر

الغالب ، بعد أن رأى أن الإصلاح الحقيقي لا يمكن بلوغه إلا بتدمير المصالح الكبرى لرجال العشائر في الأراضى . وهكذا عمد كليستينيس إلى تقسيم أراضى الدولة بطريقة مختلفة اختلافاً تاماً . وذلك أنه قسم إقليم أتيكا إلى نحو ١٧٠ وحدة من الوحدات الصغيرة التي سماها « الديم Demes » ، ولكي يعزز روح الاتحاد والمشاركة ، جعل العضوية في هذا النظام وراثية . وعندما كان الفرد يدلي بصوته ، لم يكن يكلفه الأمر أكثر من تسجيل نفسه كعضو في « الديم » أو الوحدة الإدارية ، وهكذا اختفت التفرقة بين رجال العشائر والمهنيين .

كما قسم كليستينيس إقليم أتيكا إلى ثلاث مناطق : أثينا العاصمة ، والمنطقة الساحلية ، والمنطقة الداخلية . ثم قام بتجميع وحدات (الديم) لكل من هذه المناطق في ١٠ وحدات منفصلة تسمى (ترييتيس) Trittyes أى الثلث ، ولكن وحدات « الديم » التي تشمل كل « ترييتيس » لم تكن متجاورة ، وهكذا لم تعد « ترييتيس » تمثل رقعة متصلة من الأرض . وعمد كليستينيس بعد ذلك إلى اختيار (ترييتيس) من كل منطقة بالاقتراع ، وسمى كل ثلاثة مجتمعة قبيلة . وبهذا كان في مقدوره إيجاد ١٠ قبائل لا يقوم أساسها على ثروة الأراضى الوريثية ، ولا على التمايز في المولد . وبذلك انتهى النظام القبلي القديم القائم على التمييز .

وخطا كليستينيس خطوة أخرى ، فاستبدل مجلس الأربعمائة بمجلس من خمسمائة (له كثير من نفس اختصاصات ووظائف المجلس السابق) . وكانت كل قبيلة من القبائل الجديدة تنتخب ٥٠ عضواً يجري اختيارهم

بالاقتراع من بين مجموعة أكبر منها تنتخبها وحدات « الديم » . وكانت نتيجة إصلاحات كليستينيس أن كل أثيني أصبح له حق متساو في إعطاء صوته ، متحرراً من الجماعات الضاغطة التي كانت تؤازرها العشائر .

وكما كانت الحال من قبل ، فإن أقوى عنصر في الدستور كان هو « مجلس الأربعمائة » ، إذ أن أعضائه كانوا من بين « الأرخونات » أو الحكام السابقين ، الذين مازالوا يجيئون فقط من أفراد الجماعتين المستأثرتين بأعلى الموارد . وكان كل « الأرخونات » تقريباً من الأرستقراطيين Aristocratic . ولكن مجلس الخمسمائة لم يكن أرستقراطياً ، وأصبح أفراد الشعب العاديون يكتسبون بسرعة خبرة إدارية ، كان لابد لها أن تلعب دوراً هاماً في المرحلة النهائية على طريق الديمقراطية Demokratia ، وحكم الشعب Demos .

حكم الشعب

ولم يلبث مجلس « الأربعمائة » أن فقد ما كان له من اعتبار ومكانة . ففي عام ٤٨٧ أصبح « الأرخونات » يختارون لا بالانتخاب المباشر ، ولكن بالاقتراع من بعد انتخاب خمسمائة كأصليين . وفي عام ٤٦٢ ، اضطلع إفياليتيس وهركليس بإتمام إصلاح ديمقراطي للدستور .

ولقد جرد « مجلس الأربعمائة » من سلطاته السياسية التي قسمت بين مجلس الخمسمائة والجمعية الشعبية . وأحرز الخمسمائة حق الإشراف على الحكام . وأصبحوا الجهاز التنفيذي Executive Organ الرئيسي في الدولة . وانتقلت معظم وظائف المجلس القانونية إلى محكمة الشعب المسماة « هيليايا » . كما أن كافة الموظفين أصبحوا الآن مسئولين أمام أولئك الذين انتخبوهم - أو بالأحرى أمام كل إنسان ، دون نظر إلى المولد أو الثروة .



كانت الرحلات الأولى عبر أمريكا الشمالية تستغرق شهورا بل أعواما ، بينما من الممكن الآن عبورها في ساعات . وقد حدث هذا التغير نتيجة الثورة الكبرى في وسائل النقل **Methods of Transport** . فلقد كان الرواد الأول **Pioneers** يسافرون سيرا على الأقدام ، أو فوق ظهور الخيل **Horseback** ، أو في عربات **Waggon** ، أو بعد ذلك في السكك الحديدية **by Rail** . أما الآن فإن معظم الأمريكيين يحجمون عن السير أكثر من عدة مئات قليلة من الأمتار ، وأصبحت السيارات والطائرات رهن إشارتهم . ومن الممكن أن يقضوا

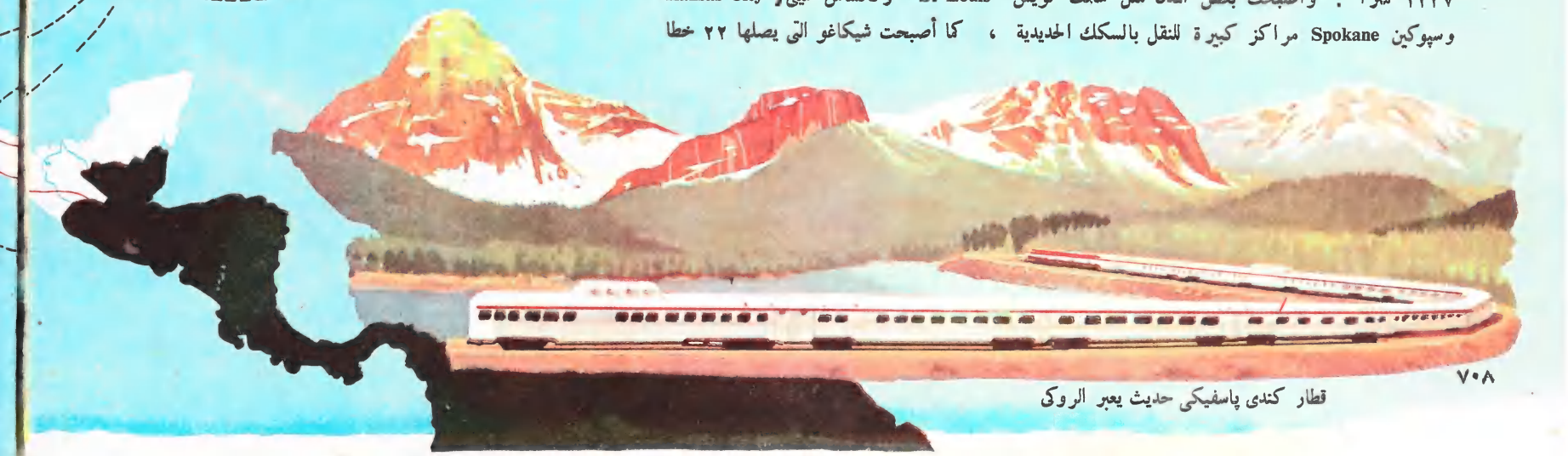
معظم حاجاتهم اليومية من حوانيت وبنوك يقودون سياراتهم داخلها ، كما توجد دور عرض سينمائي يدخلها الشخص راكبا سيارته ، بل من الممكن أن يسوقوا سياراتهم إلى الكنائس . ورغم أن السيارات والطائرات هي آلهة الحاضر ، إلا أن الفضل يرجع إلى وسائل مواصلات أخرى في تنمية القارة .

الطرق المائية الداخلية

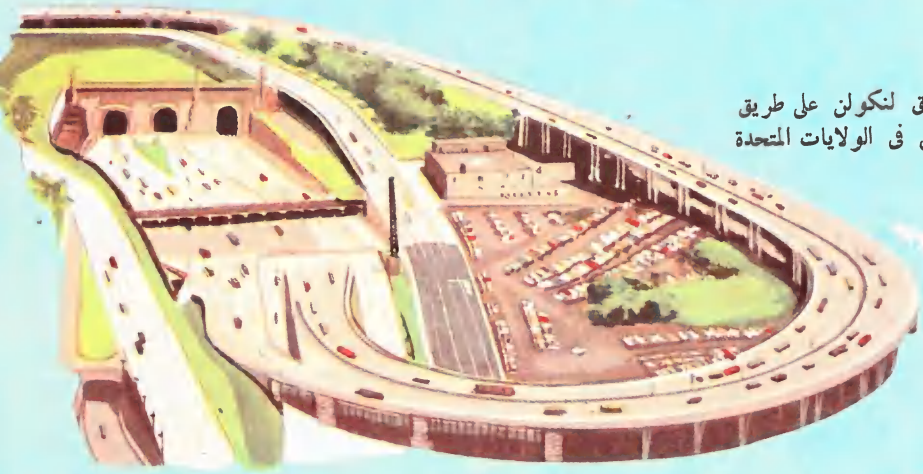
لقد تم كشف معظم قارة أمريكا الشمالية عن طريق الماء ، فقد قدم نهر سانت لورنس **St Lawrence** والبحيرات العظمى **Great Lakes** ونهر الميسيسيبي **Mississippi** ، طرقا مائية ميسرة إلى قلب القارة . ثم أصبح نهر الميسيسيبي شريان المواصلات الرئيسي في الولايات المتحدة . بيد أن التجارة النهرية ما لبثت أن تدهورت مع استخدام السكك الحديدية . إلا أنه حدث انتعاش ملحوظ في هذا النقل منذ الحرب العالمية الأولى . وقد أدى إتمام طريق سانت لورنس البحري عام ١٩٥٩ إلى فتح طريق البحيرات العظمى أمام السفن العابرات المحيط ، فأحيا موانئ مثل بفالو **Buffalo** وشيكاغو **Chicago** ودلوث **Duluth** . وتعد حركة المرور في البحيرات العظمى كثيفة ، إذ تبلغ أربعة أمثال الحركة في جميع الطرق المائية الأخرى . كما تعتبر قناة صولت سانت ماري أو «سو» **Sault Sainte Marie(Soo)** ، أكثر الطرق المائية ازدحاما في العالم .

السكك الحديدية

يخترق أمريكا الشمالية ٨٩,٦٠٠ كيلو متر من السكك الحديدية ، منها ٣٧١,٢٠٠ كيلو متر في الولايات المتحدة . ويعكس ازدحام السكك الحديدية كثافة السكان ، فهي أشد ما تكون في الشرق وأقلها في الغرب . وكان عصر تشييد السكك الحديدية الكبير هو النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، عندما كان العمران يمتد غربا . ولقد كان مشيدو أول خط حديدي يعبر القارة روادا حقيقيين . إذ كان عليهم أن يقابلوا تقلبات المناخ (قيظ الصيف وجفافه وزمهرير الشتاء) . ومشاكل الأرض ، ولا سيما جبال روكي **Rocky Mountains** ، وهجمات الهنود المعادين الذين توجسوا خيفة من « الحصان الأسود » الذي قد يطرد الجاموس البري ، ورغم ذلك فقد امتد الخط الحديدي بكل همة وثبات غربا من الميسيسيبي وشرقا من المحيط الهادئ . وتقابل طرفا الخط لأول مرة عام ١٨٦٩ . وتبع ذلك مد خطوط حديدية أخرى ، من أهمها الخط الباسيفيكي الكندي **Canadian Pacific** ، والسكك الحديدية الكندية الأهلية **Canadian National Railways** التي عبرت جبال الروكي في مرات رائعة . عبرها الخط الأول في ممر ككنج هورس **Kicking Horse** على ارتفاع ١٧٧٩ مترا ، وعبر الثاني ممر يلوهد **Yellowhead** على ارتفاع ١٢٣٧ مترا . وأصبحت بعض المدن مثل سانت لويس **St Louis** وكانساس سيتي **Kansas City** وسبوكن **Spokane** مراكز كبيرة للنقل بالسكك الحديدية ، كما أصبحت شيكاغو التي يصلها ٢٢ خطا



أمريكا الشمالية : مواصلات



مدخل نفق لنكولن على طريق
نيوجرسي في الولايات المتحدة

حديديا رئيسيا أكبر نقطة التقاء السكك الحديدية في العالم . إلا أن القرن العشرين بطرقه وخطوطه الجوية عمل على تخفيض حركة النقل الحديدية . ولكي تقابل السكك الحديدية هذا التحدي ، عملت على إدخال كثير من الوسائل الحديثة في نظمها ، بما في ذلك إنشاء قطارات انسيابية مريحة سريعة ، وإدخال إشارات التحكم المركزي في الحركة . وكانت أهم هذه الخطوات هي تحويل القاطرات البخارية Locomotives إلى الديزل Diesel التي يسمت خدمات النقل الحديدي كثيرا ، إذ تستطيع بعض قاطرات الديزل أن تسحب قطارا من العربات طوله ١٦٥ كيلو متر بسرعة ٨٠ كيلو مترا في الساعة ، وأن تسير مسافة ٨٠٠ أو ٦٤٠٠ كيلو متر دون أن تزود بالوقود . وستكون الخطوة التالية ازدواج كثير من الخطوط الفردية Single - track ، والإقلال من عدد المزلقات التي تتسبب في إبطاء سرعة القطارات ، وفي ازدحام المرور في المدن

النقل بالطرق

تفكر الولايات المتحدة بعقلية السيارة . وتشكل سياراتها المسجلة بها والتي يبلغ عددها ٧٩ مليون سيارة ، نحو ثلاثة أرباع السيارات في العالم كله . فهناك سيارة واحدة لكل أربعة أشخاص . أما في كندا فهناك سيارة لكل سبعة ، (وفي المكسيك يهبط المعدل كثيرا) . وقد قللت كل من السيارة الخاصة والعامة نصيب السكك الحديدية في نقل الركاب . كما أن الشاحنة (اللوري Lorry) استحوذت على كثير من حركة نقل البضائع . وتستأثر الشاحنات بالنقل عبر المسافات القصيرة ، مثل جمع المحاصيل من المزارع ونقلها إلى السوق ، وتوزيع السلع المصنوعة ، وهي الآن تتنافس في النقل عبر المسافات الطويلة . فالنقل بالشاحنات سريع ومرن ومنظم تنظيم دقيقا وحديثا ، فمن الشائع أن تسير على خطوط الشاحنات عربات طولها ٣٣ مترا مكيفة الهواء Air - conditioned . غير أن حركة السيارات الكثيفة تحمل في طياتها مشاكلها الخاصة . فعلى الرغم من أنه من الممكن قيادة السيارة فوق طريق جيد (مثل طريق عبر أمريكا الكبير Inter - American Highway) من فيربانكس Fairbanks في ألاسكا حتى جواتيمالا Guatemala ، فإنه أيضا من الممكن أن تقضي وقتا طويلا مختلفا في زحام المواصلات في نيويورك (أو في أي مدينة كبيرة أخرى) .

وقد حاولت لوس أنجلوس Los Angeles أن تقضي على ازدحام المواصلات ببناء طرق ذات ممرات حرة Freeways داخل المدينة . وحتى هذه أصابها الاختناق في الوقت الحاضر . فكلما تحسنت الطرق ، تضخم حجم المرور .

النقل الجوي

إن اتساع القارة وطول مسافاتها ووجود عوائق أرضية بها ، يجعلها ملائمة تماما للنقل الجوي Air Ttransport . فهناك خطوط جوية منتظمة تربط كل المدن الرئيسية بعضها ببعض ، وهذه الخطوط الجوية في الولايات المتحدة تحمل من الركاب أكثر مما تحمله السكك الحديدية .

وتسهم الطائرات من كافة الطرز في فتح الطرق نحو الأراضي الشمالية . وغالبا ما تدم أمكنة المناجم المعزولة بوسيلة الاتصال الوحيدة مع العالم الخارجي . ومن ثم فإن حجم النقل الجوي في ازدياد باستمرار ، وربما أصبح الازدحام في الجو مشكلة كبرى .



الطرق الرئيسية والأنهار الصالحة للملاحة والطرق الساحلية



طرق السكك الحديدية الرئيسية لأمريكا الشمالية



تلعب الأنهار Rivers في حياتنا دورا أهم بكثير مما نتصور . وفي هذه الصورة جمعنا كل ما يستطيع النهر أن يقدمه من خير أو ضرر :

١ - ينبع النهر عادة من الجبال ، حيث تكون الأمطار غزيرة . وعندما تصل المياه إلى الأرض تمتص Absorb هذه جزءا منها لتستخدمه في إنبات الزرع ، في حين يتبخر Evaporate جزء وتتشبع التربة بجزء آخر . أما الفائض Surplus من المياه بعد ذلك فيجري في قنوات على طول سفح الجبل ، إلى أن تلتقي هذه القنوات معا وتكون أنهارا .

٢ - والسدود Dams التي تقام عبر الأنهار ، تعتبر بمثابة خزانات صناعية Artificial Reservoirs ، وتستخدم

المياه التي تنساقط خلفها لتوليد الكهرباء .

٣ - يستخدم جزء من مياه الأنهار لري Irrigate الأراضي ، وتمر هذه المياه في قنوات عبر الحقول Channels

٤ - تسحب مياه الأنهار لتوصيلها إلى المدن ، حيث ترشح Filtered وتنقى Purified ويشرب سكان القاهرة وغيرها من المدن الأخرى من مياه أنهارها بهذه الطريقة .

٥ - تصب فضلات Refuse المدن والمصانع في الأنهار ، وقد أدى ذلك إلى تلوث كثير من الأنهار وأصبحت مياهها خطرا على حياة الأسماك ، ولذا يحاولون الإقلال من هذه العملية .

٦ - غالبا ما تكون الأنهار صالحة للملاحة Navigable

وعندئذ تهيئ وسيلة ممتازة لنقل البضائع . وقد تكون هذه الوسيلة بطيئة ولكنها في نفس الوقت قليلة التكاليف بدرجة كبيرة .

٧ - يهيئ النهر سبل المعيشة للآلاف من الأهالي الذين يقطنون على ضفتيه .

٨ - إذا كان النهر عند وصوله إلى البحر يكون مصبا estuary فإن ذلك يسمح بإنشاء مرفأ عميق يمكن أن تبنى فيه أرصفة decks لرسو السفن .

٩ - في بعض المناطق تتسبب الرواسب Sediment التي يحملها النهر معه في تكوين دلتا Delta عند مصبه Mouth التي عندما تكون الأمطار التي تهطل على الجبال شديدة الغزارة أو عندما تذوب الثلوج ذوبان سريعا ، فإن ذلك قد

قوائد الأنهار ومضارها



بالسجلات . ونتيجة لذلك نشأت طبقة جديدة من الحرفيين هي طبقة المساحين Surveyors وهم الذين كان يطلق عليهم اليونانيون اسم قياس الأرض Meticians .

إن التآكل Eposion الذي تحدثه الأنهار يؤدي إلى هبوط مستوى ارتفاع القارات بمعدل ما يقرب من ثلاثة أقدام كل ١٤٤٠ سنة ، هذا بينما نجد أن كمية ضخمة من الرواسب تتراكم في أراضي الدلتا ، من ذلك أن نهر المسيسيبي مثلاً يحمل حوالي ثلاثة ملايين طن من الرواسب يومياً ، وهو بذلك يمد رقعة الأرض في دلتاه بمعدل ٢٥٠ قدماً (٨٣ متراً تقريباً) كل سنة .

ولرى الأراضي وبالأسماء لطعامهم ، كما أنه كان وسيلة دفاع طبيعية ضد أعدائهم .

نشأة الهندسة وعلم السوائل

يعتبر النيل بالنسبة لمصر واهب الحياة Giver of life وفي كل عام كان يرتفع النهر ويفيض على مساحات شاسعة من الأراضي . وعندما يهبط هذا المنسوب ثانية فإنه يترك طبقة من الطمي الخصب تعيد القوة والنشاط للأرض المزروعة . وهذا الفيضان inundation السنوي كان يؤدي بالطبع إلى إزالة الحدود boundaries بين مختلف التقسيمات ، لذلك كان قدماء المصريين يضطرون بعد كل فيضان إلى إعادة تحديد أراضيهم وقياس مساحات الحقول طبقاً لما هو مدون

يتسبب في زيادة ارتفاع منسوب النهر ويؤدي لحدوث الفيضانات . الأنهار والحضارة

لقد نشأت جميع الحضارات القديمة في المناطق التي تتخللها الأنهار . من ذلك أن الأنهار . من ذلك أن الصينيين بدأوا حياتهم في الإقليم القريب من نهر هوانج هو Hwang -ho (النهر الأصفر) ، والهنود على نهر الجانج Ganges ، والبابليون في السهول الواقعة بين نهري دجلة Tigris والفرات Euphrates ، والمصريون على نهر النيل The Nile ، والرومان على نهر التير Tiber . وكان النهر بالنسبة لتلك الشعوب وسيلة انتقال مائية مناسبة ، فضلاً عن أنه كان يمدهم بالمياه اللازمة للشرب

أسماك الرنجة والسالمون والتروت

بعض أمثلة لأسماك الرنجة

الأنواع البحرية

١ - البلشار Pilchard أو السردين (ساردينا بلشاردس Sardina Pilchardus) تعيش هذه السمكة في مياه المناطق تحت الاستوائية . وهي معروفة في البحر المتوسط والأجزاء الدافئة من الاطلنطي وتنسبح أفواج من أسماك البلشار الى القنال الانجليزى (بحر المانش) صيفا لوضع البيض to Spaur وغالبا ما تصاد بكميات كبيرة عند شواطئ كورنوال Cornwall وجنوب أيرلندا . والسردين ما هو الا أسماك بلشار صغيرة .

٢ - السالمون Salmon (سالمو سالار Salmo Salar) على الرغم من أن اسمها تقترب بالانهار ، فانها في الواقع أسماك بحرية تدخل الانهار فقط للتكاثر ، ومع ذلك فهي نادرا ما تمسك في البحار المفتوحة ، ولا نعلم الا القليل عن حياتها في المحيط . وتقضى صغار السالمون الماعين الاولين من عمرها في الانهار ، وتسمى في هذه المدة بار (Parr) ، وتبقى سنتها الثالثة في البحر تحت اسم سمولت (Smolts) ، وبعد ذلك تدخل الانهار لتتكاثر للمرة الاولى ، تحت اسم جريلز (Grilse) . ولا يعتبرها صياد السمك سمكة (سالمون) الا اذا وصلت لى تتكاثر للمرة الثانية .

٣ - الانشوجة Anchovy (انجرولس انكراسيكولس Engraulis Encrassicholus) . سمكة صغيرة ، تشبه البلشار الى حد ما ، ولكنها ارفع ولها شق طويل جدا في الظهر . وتعيش الانشوجة في نفس مناطق البلشار ، ولكنها تتكاثر بأعداد كبيرة عند شواطئ هولندا ، وتنتشر القنال الانجليزى في رحلتها من وإلى أماكن التكاثر .

٤ - سمك صبغة Shad (شاد أو ألوزا ألوزا Alosa Alosa) . تنتمى هذه السمكة الى الرنجة التي تشبهها كثيرا ولكنها تدخل المياه العذبة للتكاثر ، سابعة الى الانهار . كما تفعل أسماك السالمون الى حد ما .

٥ - الرنجة Herring (كلوبيا هارينجس Clupea Harengus) . توجد الرنجة بكميات كبيرة وتعتبر أهم أسماك المياه القريبة من الجزر البريطانية . وتتغذى على البلانكتون Plankton أو الكائنات الدقيقة الحية ، أو بمعنى آخر ، تعيش باستغلال الكائنات الحية الصغيرة من الماء بوساطة تركيبات شبيهة بالصفائح تتصل بالخياشيم Gills . ونظرا لأن الرنجة تعيش في البحار المفتوحة ، فهي لاتصاد بوساطة شباك صيد كبيرة تجرفها سفن على القاع ، ولكن غالبا بشباك صيد عائمة . وهذه الطريقة تستخدم فيها شباك معلقة في عوامات في الماء مثل الستائر ، وتنسبح الأسماك في اتجاه مضاد ، وعند دخول رؤوسها في ثقوب الشباك ، تمسك من خياشيمها .

وتضع أسماك الرنجة بيضها في مياه البحار ، ويهبط نحو القاع قبل الفقس Hatching وتحتوى البطارخ الصلبة Hard roe ، للرنجة على بيض الاناث ، أما البطارخ الرخوة Soft roe فهي المنى أو الحيوانات المنوية Milt or Sperm للذكر .

٦ - أسماك هاتشيت Hatchet Fish (أرجيبيليكس هيميغيمانس Argyropelecus Hemigymans) إحدى أسماك الأعماق لانها تعيش في أعماق المحيط . وهي سمكة صغيرة جسمها يشبه البطة ، وتوجد عليه أعضاء مضيئة ، مثل ما يوجد على الدودة المضيئة .

٧ - السمك الأبيض White Fish (أنواع من جنس كورجونوس Coregonus) . يقطن عدد من أنواع مختلفة من السمك الأبيض ، الجزر البريطانية ، وغالبا في البحيرات ، التي لكل منها نوعها الخاص . ويسمى السمك الأبيض الإيرلندي بولان Pollan ، والإسكتلندي بوان Powan ويوجد في شمال إنجلترا نوع الفينداس Vendace ، وهناك بضعة أنواع أخرى .

٨ - سمك التروت Trout (سالمو ترونا Salmo trutta) يعتبر التروت من الأسماك المحبوبة لهواة صيد السمك . وعادات التكاثر فيها مختلفة ، فبعض الأسماك تعيش في البحر وتتكاثر في الانهار ، تماما مثل السالمون ، وتعرف بالتروت البحرية . ويعيش بعضها الآخر دائما في المياه العذبة ، حيث توجد مجارى المياه الرائقة والانهار سريعة الجريان .

إذا قلت لصياد السمك الذى اصطاد سمكة تروت Trout أو رنجة ، Herring لقد أمسكت بسمكة من طائفة اكينوبترجيان Actinopterygian لفوق رتبة التيلوستومات Teleostei ورتبة الرنجيات Clupeiformes فسيظن إما أنك تسخر منه وإما إنه قد أصابك لؤثة .

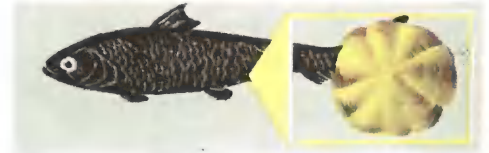
ولكن لابد من تصنيف الأسماك ، مثل باقى الحيوانات ، على يد علماء علم الحيوان Zoologists الذين يقومون بإجراء دراسة تصنيفية لها . وتشتمل رتبة الرنجيات (التي قد تسمى أحيانا إيسوبونديلى Isopondyli على عدد كبير من الأسماك المألوفة مثل الرنجة والسردين Sordine والسالمون والتروت Trout)

لماذا تسمى بالرنجيات

عند إطلاق اسم علمي على مجموعة أو قسم كبير من الحيوانات ، يختار عادة حيوان نموذجي من المجموعة ، ويستخدم اسمه كأساس للإسم المطلوب .

فن المجموعة التي ندرسها الآن تعد الرنجة أحسن حيوان نموذجي فيها ، وهي تسمى علميا كلوبيا هارينجس (Clupea Harengus) وعلى ذلك فكلمة رنجيات تعنى ببساطة الأسماك الشبيهة بالرنجة .

كلوبيا هارينجس



فشرة مقوسة مستديرة لسمكة الرنجة

الصفات العامة

تشتمل رتبة الرنجيات على بعض الأنواع الأكثر بدائية من الأسماك العظمية أو التيلوستومات (Teleostei) ومعظمها صغير الجسم إلى حد ما ، ومغطى بقشور يسهل نزاعها من النوع المستدير المقوس . وللقشور المستديرة ظهر أملس (ليست به أشواك أو أسنان) بحيث تشعر بأنها ملساء عند لمسها . ومعظم هذه الأسماك بحرية ، ولكن بعضها يتكاثر في المياه العذبة . أما بقية الأسماك فتقضى حياتها كلها في الأنهار والبحيرات



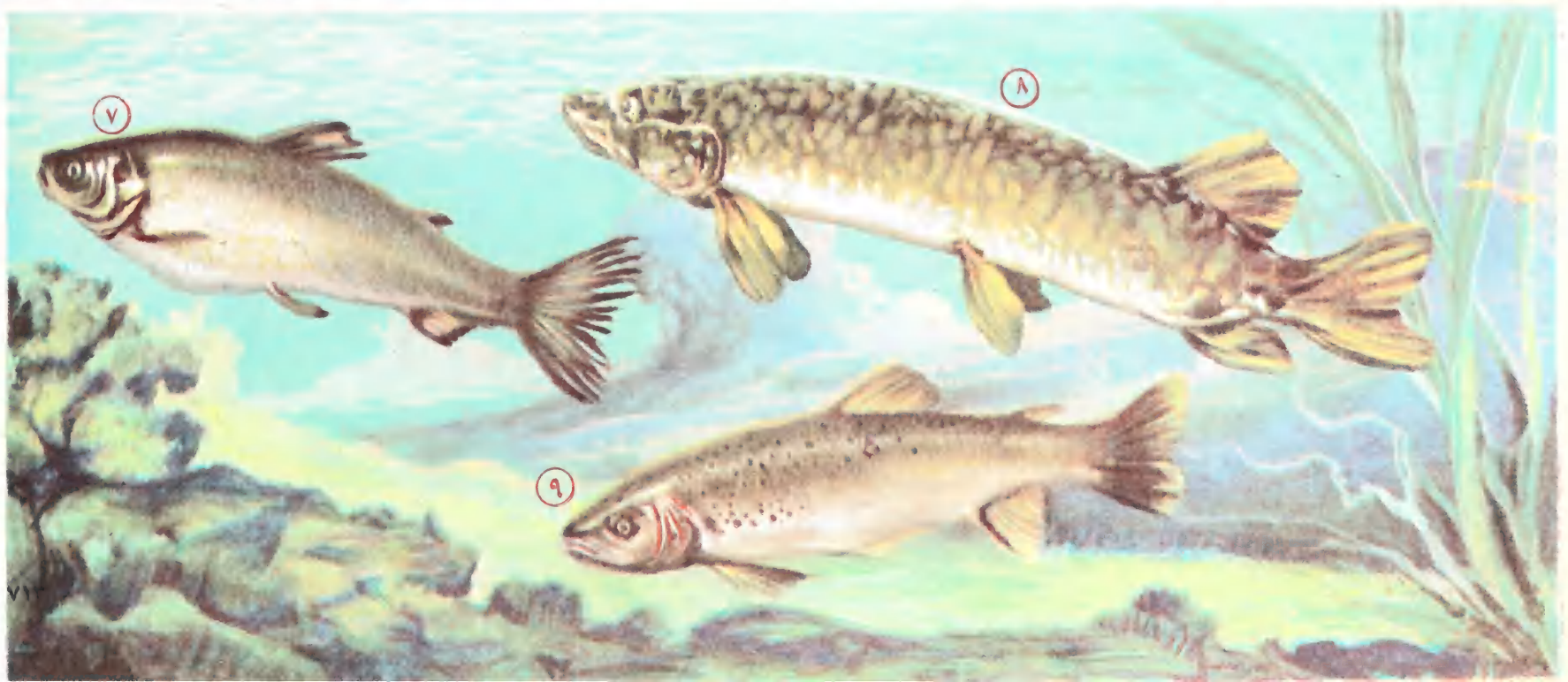
بعد صيد موفق ، يكاد يمتلأ سطح قارب الصيد حتى الركبتين بأطنان من سمك الرنجة

الأهمية الاقتصادية

تنتمى نسبة كبيرة من الأسماك التي نأكلها إلى رتبة الرنجيات . وقد تكون الرنجة أعظمها أهمية ، ويتم صيدها بكميات ضخمة في بحر الشمال North Sea وبحر البلطيق Baltic . وتوجد المصائد الرئيسية في بريطانيا خارج شواطئ إنجلترا الشرقية والشاطئ الشرقي لأسكتلندا .

ويأتى سمك البلشار Pilchard أو السردين إلى المياه البريطانية فقط ، ولكنه يوجد بكثرة عند شواطئ فرنسا وأسبانيا . وهناك تصاد الأسماك قبل إكمال نموها ، ثم تؤكل أو تحفظ في العلب تحت اسم « سردين » .

والسالمون سمكة ذات أهمية ، ولو أنها أقل انتشاراً في بريطانيا ، نظرا لتلوث Pollution مياه الأنهار عما كانت عليه من قبل . أما في أنهار كندا وشمال آسيا ، فلا يزال السالمون يصاد بكميات كبيرة ويحفظ في العلب للتصدير . وتعتبر أسماك السالمون والتروت من الأسماك المحبوبة لصيادى السمك بالسنة . ويدفع الناس كثيراً للحصول على حق امتياز الصيد بالقصبة والخيط Rod and Line والذي قد يصبح من الملكيات ذات القيمة .



الطب في العصور الوسطى

نرى في الرسم المجاور ، طبيبا Physician

يفحص كأسا به كمية من البول Urine

أخذه من أحد مرضاه Patients وإلى

جواره يقف الصيدلي Pharmacist يرقبه .

وهذه الممارسة لعلم البول Urology

كما كان يسمى ، كثيرا ما لعبت دورا

كبيرا في الطب Medicine في العصور الوسطى .

وقد كان الطبيب يبنى تشخيصه diagnosis

وعلاجه Treatment للحالة

المرضية على نتائج مثل هذا الفحص

بالنظر المجرد ، إلى جانب دراسة طالع

المرضى (التنجيم) .

وقد كان العلاج يتكون إلى حد كبير

من الإدماء bleeding والإسهال

Purging . ورغم ما كان يبدو في هذه

الطرق من إقناع ، فلا بد أنه قد حدثت

ظروف عديدة كانت فيها لهذه الطرق

نتائج مفعجة بالنسبة إلى المرضى ، إذ سببت

له من الضرر أكثر مما أكسبته من النفع .



إهمال التعليم

ولم يستمر الحماس للتعليم ، والذي كان ملحوظا إلى درجة كبيرة في العالم القديم ، إلا ليشهد سقوط روما في عام ٤٧٦ قبل الميلاد . فند ذلك الوقت وحتى عصر الإصلاح في القرن السادس عشر ، أهملت ممارسة الطب ، كما أهمل الكثير من الفنون .

ولولا فضل الرهبان المسيحيين والأطباء العرب ، لاندثر الكثير من تعاليم الأطباء في اليونان وروما القديمتين . ولكن لحسن الحظ سجل طب الرهبان والطب العربي - وبوسائل متعددة - بل وأضاف الحديد أحيانا ، إلى التعليم الطبي للعصر الماضي الذي سبقهما . وبهذه الطريقة تمت المحافظة على التراث الكبير من المعلومات ، التي كانت فيما بعد نواة وأساسا لمدارس الطب الأولى .

طب الرهبان

أتاح الهدوء والسلام السائدين في الأديرة ، للرهبان Monks فرصا رائعة لدراسة ونقل الكتب الطبية القديمة . ولقد أفضت مثل هذه الأعمال إلى القليل المستحدث ، ولكنها حافظت على الأقل على كثير من معلومات الماضي .

الكيميائيون الأوائل

ازدهر فن الكيمياء Alchemy في العصور الوسطى . وقد بدأ هذا الفن أساسا على يد العرب ، ثم انتشر بعد ذلك عبر أوروبا واسترعى انتباه كثير من المشتغلين من مختلف البلدان .

ولقد كان الكيميائيون مولعين بدراسة الظواهر الكيميائية أكثر من اهتمامهم بمشاكل العلاج الطبي ، فأنفقوا جل جهدهم في البحث دون جدوى عن « حجر الفلاسفة Philosophers' Stone وكان يراودهم الأمل أن مثل هذا الكشف سيمنحهم ، لا إلى تحويل المعادن إلى ذهب فحسب ، وإنما سيصبح أيضا « أكسير » للحياة Elixir of life يشفي كل الأمراض ويطيل العمر .

وانبثقت فكرة توجيه اهتمام الكيميائيين إلى منع الأمراض وعلاجها في القرن السادس عشر ، حين أدرك أهميتها الطبيب السويسري باراسلساس Paracelsus . ولا تزال كثير من المواد الكيميائية البسيطة التي قام بتحضيرها لعلاج الأمراض تستعمل حتى الآن .

وكان كل دير Monastery يضم داخل أسواره مستشفى صغيرا ، حيث كان يمارس علاج المرضى بالأدوية العشبية Herbal Remedies من حديقة الدير . ورغم ذلك ، فإن الأدوية على وجه خاص ، كانت لا تحظى بثقة الكنيسة . وكان الاعتقاد عموما أن الشفاء التام لا يتسنى الحصول عليه إلا بالتكفير (القرايين) والصلاة والصيام .

الطب العربي

استند الطب العربي إلى حد بعيد إلى تعاليم الأطباء الإغريق القدامى ، ولكن بعضا من أعظم من زاولوه لم يكونوا عربا ، وإنما يرجع الإسم في الحقيقة إلى اللغة التي كانت تكتب بها كتب الطب .

إلا أن أكبر الإضافات التي أضافها الأطباء العرب إلى الطب حقا كانت في فرع الأقرباذين (دراسة الأدوية Pharmacology) وكان من أهم أدويتهم السنامكي Senna والأفيون Opium اللذان لا يزالان يستعملان حتى اليوم . كما أنهم خلفوا لنا بعض الأسماء مثل « قلوبى Alkali » « والكحول Alcohol » « والدواء Drug » ولقد كان أشهر الأطباء في المدرسة العربية ، الطبيب الفارسي ابن سينا Avicenna (٩٨٠ - ١٠٣٧) ، الذي كان أول طبيب أدرك أن التدرن الرئوى Pulmonary Tuberculosis مرض معد ، وكتابه الكبير « قانون الطب Canon of Medicine » ظل يهتدى به لمدة ٦٠٠ سنة بعد كتابته .

واستمر الطب العربي حتى سقطت الإمبراطورية الإسلامية في القرن الثالث عشر ، وبعد ذلك انحصر مستقبل الطب في المدارس الطبية الأوروبية .

أولى المدارس الطبية

ولقد نشأت أول مدرسة للطب أثناء القرن التاسع في مدينة ساليرنو Salerno بإيطاليا ، وقد أسسها إغريق وعربى ولايتنى ، وكان يسمح للناس من جميع الأجناس والطبقات بالانتساب إليها ، كما أن تعليم الطب شمل النساء لأول مرة . وبمرور الوقت أصبحت الامتحانات إجبارية ، ولم يسمح إلا للناجحين بمزاولة فنهم وتسمية أنفسهم باسم « دكتور Doctor » .

وبدأت الكلية الطبية الثانية عملها في مونتيلييه Montpellier في فرنسا بعد تأسيسها في القرن الثاني عشر ، ولا تزال حتى اليوم مركزا للتعليم الطبي . وكان من أبرز تلاميذها « جون » من « جادسدن » John of Gaddesden (١٢٨٠ - ١٣٦١) الذي قام بعد ذلك بالتدريس في كلية مرتون بأكسفورد ، وأصبح واحداً من أعظم الأطباء الإنجليز شهرة على مر الزمن . وهناك تلميذ آخر هو بطرس هيسبانوس Petrus Hispanus الذي أصبح ، بالصدفة البحتة ، البابا جون الواحد والعشرين بعد أن كان طبيبا لفلسفة البابا جريجورى العاشر . وقد درس في هذه الكلية أيضا ، الجراح جوى دى شولياك Guy de Chauliac الذي التحق بعد ذلك بالمحكمة البابوية في أفيجون .



كيف كانت تقتحم قلعة العصور الوسطى

من الممكن أن يعثر الإنسان في كافة أرجاء بريطانيا على أطلال القلاع Castles الحجرية ، إذ كان يوجد في الماضي بطبيعة الحال كثير منها ، ولكن لم تبق آثار تدل عليها . ومثل هذا الوصف يصدق على كل بلاد أوروبا . وفي ألمانيا وحدها كان يوجد في وقت من الأوقات أكثر من ١٠,٠٠٠ قلعة . ومنذ القرن الحادى عشر إلى القرن الخامس عشر كانت القلاع هى أقوى « الأسلحة » في الحروب ، لأن الدفاع عن موضع كان أيسر من مهاجمته . وقد ظلت هذه القاعدة صحيحة إلى أن كان اختراع البارود Gunpowder ، فصنعت المدافع التى تستطيع دك قلعة من الحجر .

وكانت القلاع الأولى في إنجلترا تبنى من الخشب فوق قمة ربوة ترابية . ومن فوق برج خشبي كان الحارس يبصر العدو من مسافة بعيدة جداً وهو يقترب . فإذا ما وصل العدو إلى القلعة ، كان عليه ارتقاء الربوة قبل أن يتمكن من مهاجمة الحصن ذاته . ولكن هذه القلاع الصغيرة لم يكن يسهل الدفاع عنها ، وكان بوسع المهاجمين إحضار النار فيها ، لأنها من خشب كما سبق القول .

وفي أواخر القرن الحادى عشر والقرن الثانى عشر ، غدت الأبراج الحجرية Stone Towers هى المباني الرئيسية في القلاع ، مثل (برج لندن) Tower of London ، الذى بناه وليام الفاتح William the Conqueror . بيد أن البرج الحجري كان من الضيق بحيث لم يكن يتسع لأناس كثيرين فترة طويلة . وكان المهاجمون إذا استطاعوا أن يحتفروا الأرض أسفل الجدران ، سهل لهم تقويضها . ولهذا الغرض كانوا يحفرون نفقاً ويدعمون سقفه وحوائطه بسانادات خشبية ، إلى أن يتم لهم زعزعة جانب كاف من امتداد جدران القلعة ، ثم يضرمون النار في السنادات الخشبية ، مما يؤدي إلى تدمير النفق والجدار القائم فوقه . وكثير من القلاع كان لها سياج خارجي ، وقد أصبح هذا السياج يتألف آخر الأمر من دائرة أو اثنتين من الجدران « الساترة » . وكانت تقام على مسافات متكررة في هذه الجدران أبراج تقيم فيها الحاميات المدافعة Defending Garrisons ، ومنها يطلقون السهام Arrows ، أو يصبون الزيت المغلى على المهاجمين Attackers أسفل الجدار الساتر .

ثم أدخلت فيما بعد تحسينات فوق أعالي الجدران الساترة : إذ أصبحت تبنى شرفات مفرجة عالية يمكن من فتحاتها أن يطلق المدافعون قذائفهم دون أن يسهل نيلهم بمثلها . فلقد كانت الشرفات المفرجة الناتئة تسمح للمدافعين بأن يطلوا على الجدران من الخارج ، ويطلقون السهام أو يصبوا الزيت على مهاجميهم .

أربعة نماذج للشرفات المفرجة



كانت الشرفات المفرجة ذات أشكال مختلفة : وكان الغرض منها كلها دائماً توفير الحماية للمدافعين ، وكانت مع ذلك تسمح لهم برؤية العدو والتصويب عليه ، أيها كان .

مشكلة حصار القلاع

كان من المستطاع الاستيلاء على القلعة مباغته إذا استطاع المهاجمون الوصول إليها قبل أن تفتن الحامية المدافعة عنها إلى وجودهم . ولكن القلاع كانت تقام عادة في مواقع جيدة المراقبة . وكانت تخفى من جوارها كافة الأشجار ، وكل ما يمكن « التستر » خلفه ، وكانت المراقبة دائبة متصلة . وكان يمكن أيضاً الاستيلاء على القلعة إذا تهيأت خيانة Treachery في صفوف الحامية . بيد أنه لم يكن من السهل بلأى حال إدخال رسائل خلسة في قلعة مستحكمة أسباب الدفاع الأمين . على أن معظم القلاع كان لابد لها آخر الأمر من الاستسلام Surrender عندما تنفذ مؤناتها الغذائية . ولهذا كانت القلاع تبنى عادة حيث تطمئن الحامية إلى توافر مصادر المياه ، وهكذا لم يكن العطش Thirst يمثل مشكلة بالنسبة للقلعة . ولكن كان من المستطاع إقامة مخازن واسعة للمؤن في ألبية القلعة ، وهذا كان أيسر للحامية المدافعة أن تجد ما يكفي لقوتها اليوم أثناء حصار طويل ، أكثر مما كان هذا ميسوراً لجيش كبير قائم بالحصار . وكان من الضروري إذا تعين الاستيلاء على قلعة بالقوة وأخذها عنوة ، الاستعانة بكل « أسلحة الحصار » المعروفة وقتئذ ، لكي يتسنى تحطيم دفاعات القلعة . وتبين الصفحة المصورة بعض هذه الأسلحة .

كانت كثير من القلاع عرضة للحصار في القرنين الحادى عشر والثاني عشر وأوائل القرن الثالث عشر . وبعد ذلك لم تعد الحصارات الكلية متكررة على ذلك النحو ، لأن القلاع أصبحت منيعة كل المنعة . حتى إن معظم القلاع في إنجلترا صمدت للعديد من الحصارات فيما بين القرن الثاني عشر والقرن السابع عشر . إن من يهيباً له مشاهدة القلاع في إنجلترا ، وعلى الخصوص قلعة من طراز القلاع التى شيدها الملك إدوارد الأول Edward I في مقاطعة ويلز Wales - وكثير منها لم يتسن الاستيلاء عليه قط - سبرى كيف كان من أصعب الأمور مهاجمتها . وإذا أراد القارئ أن يعرف كيف كانت تتم عملية الهجوم على تلك القلاع ، فإليه إلا أن يرجع إلى الصفحتين المصورتين في المقال .

أسلحة الحصار

(١) السكبش Battering-ram ، أو المدك ، وكان يوضع خلف وقاء أو ستر حمايته من المدافعين. وكانت هذه الأداة ناعمة فقط ضد مداخل الأبواب أو النقاط الضعيفة في الأسوار ، أو بعد الحفر أسفل الجدران .

(٢) المنجنيق The Trebuchet ، وكان يستعمل لقفذ الأحجار على أسوار القلعة أو فوقها . وكانت هذه الأداة أشبه بعمود الأرجوحة ، أحد طرفيها على شكل مغرفة ، يدلى أولا ببطء ، ثم يرسل فجأة من الحبل الذي يشده ، وبهذا ينطلق في الهواء ويقذف بقوة عظيمة حجرا ضخما يوضع فيه .

(٣) البرج The Tower ، وكان يمكن قوة من الفرسان من مهاجمة الأسوار دون الاضطرار إلى تسلقها . وكان هذا السلاح شديد الفاعلية إلى أن يتمكن المدافعون من حرق البرج الخشبي .

(٤) الساتر The Shelter ، وكان يمكن رماة سهام الجيش القائم بالحصار ، من الاقتراب من الأسوار ، واقتناص المدافعين بقصد إخلاء رقعة من السور لفريق الاقتحام .

(٥) سلالم الأسوار The Scaling Ladders ، التي يتسلقها المهاجمون . وكان من حسن حظهم أن يتموا عملية التسلق هذه آمنين ، وذلك في حالة عدم تمكن رماة السهام من إخلاء مواضع من الأسوار ، أو عدم إمكان هدم الأسوار بفعل حافري الأنفاق أو بقذائف أحجار المنجنيق . ولكن ما أن كانت القوة المهاجمة تتمكن من اعتلاء الأسوار أو التسلل من خلال ثغرات فيها ، حتى كان في ميسورها غالبا أن تفتح بوابة ، أو تدل جسرا متحركا ، قهبي لرفاقها سبيل الدخول إلى القلعة.





الخلايا والأنسجة والأعضاء والأجهزة

يقوم بتحريك العين في الاتجاه المطلوب ، كما يدخل أحد الأعصاب Nerve في العين من الخلف وينتشر في الداخل ليكون الشبكية Petina الحساسة للضوء . وفي مقدمة العين توجد الأنسجة البشرية المخاطية للملتحمة Conjunctiva « » والقرنية Copnea « » ، وفي داخلها يوجد النسيج الرائع اللون الذي يكون القرنية Iris . وبالرغم من أن العين عضو صغير تماماً ، إلا أنها عضو بالغ التعقيد ، وتوجد به أنواع مختلفة من الأنسجة . وبعض الأعضاء في الجسم - مثل الكبد - أكبر من العين بكثير ، إلا أنها تتكون من نوع واحد من الأنسجة .

الجهاز

عندما تعمل أعضاء عديدة سوياً لكي تؤدي وظيفة خاصة ومعقدة ، فإنها تسمى عادة بالجهاز System ونجد الأمثلة على تداعي (تعاضد - تساند) الأعضاء في الأجهزة الهضمية

Digestive والتنفسية Respiratory ، والقلبية - الوعائية Cardio-Vascular والعصبية Nervous

وتحتل بعض الأجهزة مكاناً محدوداً فقط من الجسم ، وهكذا فإن الجهاز الهضمي - فيما عدا الفم والحلق والمرئ - يوجد كله داخل التجويف البطني Abdominal cavity : وتنتشر أجهزة أخرى في الجسم كله ، مثل الأجهزة العصبية والقلبية - الوعائية . ووظيفتها هي تسير « الخدمات » لبقية الأنسجة لتمكينها من أداء وظيفتها بصورة سليمة ولقد كان طبيعياً أن يغدو من المستحيل على عضلات الجسم أن تعمل إلا إذا كانت مزودة بالطعام والأكسوجين عن طريق الدم ، وتصدر لها تعليمات توضح لها كيف تنقبض Contract وترتخي Relax الوضعات العصبية Nervous Impulses التي تصل إليها عبر الجهاز العصبي . ويساعد الجهاز الهضمي بدوره بقية الأجهزة ، لأنه يستخلص من الطعام كل المواد اللازمة لبناء وإصلاح الأنسجة وإمدادها بالطاقة . وبهذه الطريقة يساعد كل جهاز بقية الأجهزة الأخرى على القيام بوظائفها ، ونتيجة ذلك كله وجود كائن حي تام النظام والتناسق .

انتشار الجهاز العصبي

يتكون الكائن الحي Living Being من مجموع الأجهزة التي تعمل سوياً . ويبلغ التعقيد درجة كبيرة حتى في الحيوانات البالغة البساطة المدرجة التي لا يزال هناك الكثير الذي لم يعرف بعد عن الطريقة التي يعمل بها الجسم . بل إن الحيوانات ذات الدم الحار Warm blooded أكثر تعقيداً ، ولا زالت هناك بحوث كثيرة يجب أن تجرى حول هذه الكائنات .

وقد نظن أول الأمر أنه في مقدورنا رؤية أعظم درجات التعقيد التي حققتها الطبيعة في الحيوان الكامل . وهذا صحيح في إحدى نواحيه ، ولكننا يجب ألا ننسى كيف تعتمد الحيوانات على بعضها بعضاً ، وعلى النباتات للحصول على طعامها ، والطريقة الملحوظة في بعض الحيوانات مثل النحل والإنسان هي أنها تعيش في مجموعات تعمل لفائدتها المتبادلة .

كما تستعمل آلاف من الأحجار في بناء منزل ، فكذلك تستعمل آلاف من الخلايا Cells في بناء الكائن الحي Living Organism ومع ذلك فإن جميع الخلايا لا تتشابه ، لأنها تختلف اختلافاً يبنياً حسب المهام التي عليها أن تؤديها . فخلايا العضلات Muscle Cells - على سبيل المثال - خلايا طويلة ولها خاصية تمكنها من إحداث انقباض وانكماش في العضلة التي هي جزء منها . أما خلايا البشرة ، مثلها في ذلك مثل الجلد Skin ، فهي مسطحة تماماً لأن وظيفتها العامة هي تغطية سطح الجسم . وفي الحقيقة لقد صممت الطبيعة الخلايا لتؤدي كل منها وظيفة جسمانية ضرورية .

الأنسجة

عندما يتم ترتيب عديد من الخلايا من نفس النوع أو من أنواع مختلفة مع بعضها بعضاً فإنها تكون النسيج Tissue . وفي كل نسيج توجد كمية متفاوتة من المادة المسماة « مادة الأرضية Ground Substance or Matrix » أو الملائط : وهي المادة التي توجد بين الخلايا ، ووظيفتها شبيهة بوظيفة الملائط الموضوع بين طبقات الأحجار . ويتحدد نوع النسيج بطبيعة وكمية مادة الملائط ونوع الخلايا . وهكذا فإنه في نسيج بشري ، مثل الجلد ، يوجد القليل من مادة الملائط ، ويصبح النسيج مجرد غلالة مرنة من الخلايا سمكها عدة طبقات .

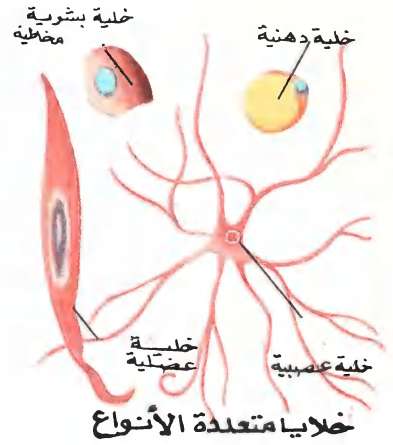
أما في العظام فهناك من مادة الملائط أكثر بكثير من الخلايا . فمادة الملائط مصنوعة من فوسفات وكربونات الكالسيوم . وفوسفات وكربونات الفوسفور . وهي أملاح غير قابلة للذوبان Insoluble ، وتقوم خلايا العظم بتكوين هذه المواد ، كما تعتمد قوة ومتانة النسيج العظمي عليها .

أما الدم فهو نسيج يسترعى الاهتمام ، لأن مادة الملائط هنا عبارة عن سائل يسمى البلازما Plasma التي تقوم فيها خلايا الدم بحرية تامة .

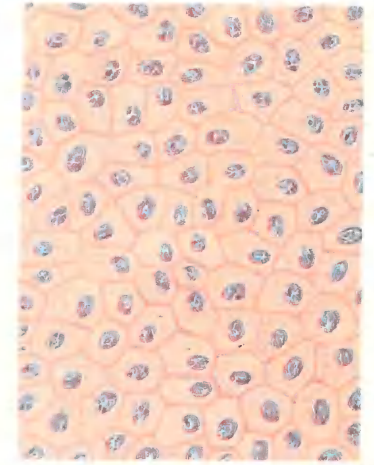
الأعضاء

في كثير من أعضاء الجسم ، نجد أنواعاً مختلفة عديدة من الأنسجة المرتبة مع بعضها بعضاً لتكون عضواً مقصوداً به أن يؤدي مهمة معينة . وفي العين البشرية - على سبيل المثال - توجد أنسجة عديدة مختلفة ، تساعد كلها في عملية الرؤية .

ففي خارج العين ، يوجد نسيج عضلي



خلايا متعددة الأنواع



مساهمة من قطعة من نسيج بشري مخاطي مكبرة إلى درجة كبيرة

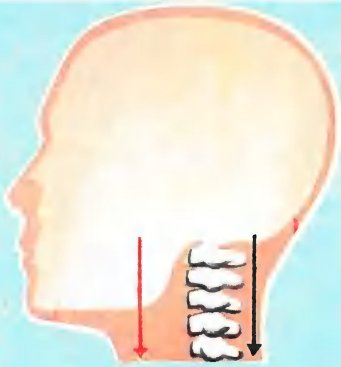


عضو: هو العين

الروافع في الجسم البشري

وتم حركات الجسم بواسطة العضلات بالطريقة الآتية : تتكون معظم العضلات التي تسيطر على الهيكل العظمي من جزء أوسط منتفخ يضيق عند طرفيه ليكون الوترين . وتتصل هذه الأوتار بالعظام على جانبي أى مفصل بحيث ينتهي المفصل أو يستقيم كلما تقلص الجزء الأوسط من العضلة . ويمكن مقارنة حركات العظام بحركات الروافع . والرافعة تركيب صلب يستعمل بحيث يساعد على التغلب على وزن كبير من المقاومة بأقل مجهود .

يتكون الهيكل العظمي للإنسان من عظام يبلغ عددها ٢٠٦ بعضها ، مثل عظام الجمجمة ، متصل ببعضه اتصالاً وثيقاً ، ولكن بعضها الآخر منفصل ببراعة حتى يستطيع أن يتحرك في اتجاهات متعددة . فاليد على سبيل المثال بوسعها القيام بأكثر الحركات تعقيداً . لكن العظام مع ذلك لا تتحرك إلا إذا ساعدتها العضلات على الحركة . ويحتوى الجسم البشري على أكثر من ٦٠٠ عضلة ، وهى بعملها فرادى أو جماعات ، تجعل فى الإمكان تحقيق هذا المدى الواسع من الحركات .



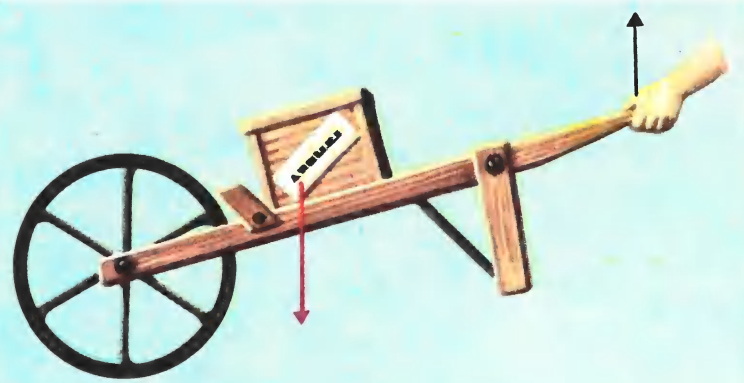
٢ - الرأس تتوازن تماماً بنفس الطريقة كالأرجوحة ، فالعضلات فى مؤخرة العنق تمنع مقدم الرأس من السقوط إلى الأمام .



١ - الأرجوحة نوع من الروافع . والغلام الذى نراه إلى اليسار يزداد قليلاً فى ثقله عن الغلام الجالس إلى اليمين ، ولكنه لا يحتاج إلا إلى مجهود يسير ليرتفع لأنهما متوازنين تقريباً .



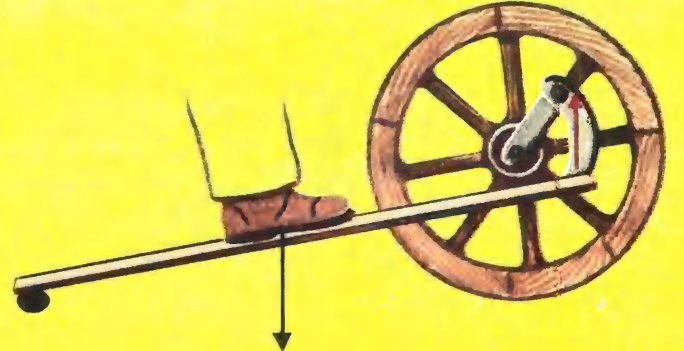
٤ - وتعمل القدم بنفس المبدأ الذى تعمل به عربة اليد ، وبذلك تجعل من السهل على بطن الساق أن تحمل ثقل الجسم .



٣ - وعربة اليد نوع آخر من الروافع ، وهى تساعد الإنسان على رفع حمل ثقيل بمجهود قليل .



٦ - وبنفس الطريقة يمكن أن يؤدي تقلص العضلة ذات الرأسين تقلصاً خفيفاً ، إلى حركة واسعة وسريعة لليد .



٥ - والذى يقوم بسن السكين حين يدفع الدواسة مسافة صغيرة ، يجعل طرف الرافعة يدور فى حركة أكثر اتساعاً وسرعة .

الإمبراطور فريدريك الثاني "١١٩٤-١٢٥٠"



فريدريك متبوعاً بحرسه الخاص العرب

الإمبراطور أنه استمد نفوذه الديني من الله مباشرة . وكان البابا أنوسنت الثالث قد أيد انتخاب فريدريك إمبراطوراً مقدساً للرومان Holy Roman Emperor ، وذلك لاعتقاده أن فريدريك قد أصبح أداة طيعة في يد البابوية ، ولكنه لم يلبث أن تحقق من أن فريدريك هو العدو اللدود للبابوات . وفي نهاية الأمر كسبت البابوية المعركة ضد فريدريك ، إذ لم يتمكن من إقامة إمبراطورية رومانية جديدة أو مملكة إيطالية متحدة . وقد خاض فريدريك معارك كثيرة ضد القوى البابوية وكسبها ، وضد الكوميونات Communes في شمال إيطاليا ، وهي التي كانت متحالفة مع البابا ، والتي كونت فيها بينها « العصبة اللومباردية » . كذلك عانى من هزائم عديدة ، كانت أخطرها في پارما Parma عام ١٢٤٨ ، وفوسالتا Fossalta في السنة التالية ، عندما وقع ابنه الشرعي إنزوي Enzo في الأسر . ومات فريدريك عام ١٢٥٠ بمرض الدوسنتاريا Dysentery عندما كان نجمه يبدو في صعود .

وفي ظل حكم فريدريك الرشيد ، أصبحت صقلية أكثر دول أوروبا تقدماً وتحضراً . وقبل قدوم النورماندين ، كانت صقلية تحت حكم العرب ليضع مئات من السنين ، أرسوا بها دعائم مدنية متقدمة . وقد أحب فريدريك الطابع الشرقي لصقلية ، وكان يعيش حياة سلطان تركي أقرب منه إلى ملك مسيحي . وكان يختار مستشاريه Advisers دون أى اعتبار لجنسهم أو عقيدتهم . وكان هناك الكثيرين من المسلمين من بين أقرب الناس إليه وأكثرهم تمتعاً بثقته . وكان رئيس وزرائه محامياً وعالمًا كبيراً يدعى بيتر ديلافينا Peter Della Vigna . قام بوضع مجموعة جديدة من القوانين . ليس فقط لصقلية ، بل أيضاً لكل إيطاليا .

وكانت كل أوروبا معجبة بمواهب فريدريك التي تبعث على الدهشة ، فقد كان يتقن ست لغات ، وكتب بعضاً من أولى القصائد الشعرية في اللغة الإيطالية ، وكان راعياً عظيماً للمعمارية Architecture والفن والتعليم ، كما كان جندياً محنكاً ، وزعيم دولة وحاكماً ناهياً . وكان بلاطه مركزاً للفن والعلم . وهناك كان التروبادوريون المضطهدون (وهم الشعراء الغنائيون الذين اشتهروا في إيطاليا في ذلك الوقت) يجدون ملجأ لهم ، ويستطيعون إنشاء أغانيهم . وتبحر فريدريك في الفلسفة Philosophy ، وعلم الفلك Astrology ، والهندسة Geometry ، والجبر Algebra ، والطب Medicine ، والتاريخ الطبيعي Natural History . وكتب دراسة عن الصيد بواسطة الصقور Hawking ، مازالت حتى يومنا هذا تعتبر من أحسن المراجع حول هذا الموضوع .

وكان فريدريك يستخدم القيلة والجمال العربية في أسفاره . وكان يرافقه دوماً حرس من العرب ، يلبسون عمام زاهية الألوان ، ويحملون السيوف المعقوفة . وكان هذا الرجل العظيم يسبق عصره بكثير . ففي ظل الجو الديني الذي كان يهيمن على القرن الثالث عشر ، لم يكن هناك سوى القليلين الذين وجدوا الشجاعة لتحدي Challenge البابا ، أو كانوا قادرين على مناقشة أمور الفلسفة مع العرب وغيرهم بلغة كل منهم .

« أعجوبة العالم » ، هكذا كان يطلق على فريدريك الثاني Frederick II من جانب معاصريه ، والآن وبعد مرور حوالى سبعة قرون ، مازال هذا الوصف قائماً . وربما كان أعظم حاكم في أوروبا في الفترة ما بين شارلمان Charlemagne وناپليون Napoleon ، وواحداً من أعظم الرجال في التاريخ وأكثرهم استحواداً على الألباب . ولد فريدريك في المدينة الإيطالية الصغيرة إيزي Iesi في السادس والعشرين من ديسمبر ١١٩٤ . وكان والده الإمبراطور الروماني المقدس هنري الرابع (ابن فريدريك بارباروسا) من أسرة هوهنشتاوفن الألمانية Hohenstaufen ، أما أمه فكانت كونستانس Constance وريثة المملكة النورماندية في صقلية . ولم يكن فريدريك قد تجاوز الثالثة من عمره عندما توفي والده عام ١١٩٧ ، كما توفيت والدته في السنة التالية .

ومع ذلك فقبل وفاتها بأشهر قليلة ، قامت كونستانس بتتويج الطفل الصغير فريدريك ملكاً على صقلية في كاتدرائية بالرمو Palermo ، وكذلك أعدت العدة لأن يصبح البابا أنوسنت الثالث وصياً Guardian عليه . وقرر البابا أن يبلغ فريدريك الرشد (أى أن يصبح سيد نفسه) في سن الرابعة عشرة . وعندما كان فريدريك مازال طفلاً ، تمكن والده من جعله ينصب ملكاً للألمان ، وهو ما كان الخطوة الأولى لأن يصبح إمبراطوراً .

وقد أمضى فريدريك طفولته في قصر بالرمو وحداثتها الجميلة ، في الوقت الذي كانت مملكته في جزر صقلية قد تمزقت إلى أجزاء على يد النورماندين Normans ، والصقليين Sicilians ، والألمان Germans والمسلمين Muslims . وخلال تلك السنوات ، تمكن من تنمية مواهبه الرائعة ، حتى غدا ماهراً في استخدام السلاح . وكان فارساً ممتازاً ، به تعطش زائد للمعرفة ، وعلى الأخص للعلوم . وقد قال مؤرخاً : « قبل أن أتقلم مسئولية الحكم ، كنت أتلهم على نيل المعرفة ، وكنت أتمتع باستنشاق عطرها السحري » . وفي عام ١٢٠٩ ، تزوج فريدريك من كونستانس أوف أراجون Aragon أرملة ملك المجر ، والتي كانت تبلغ من العمر ٢٤ سنة . وبالرغم من شغفه بالتعلم ، كان فريدريك ولداً فظاً وطائشاً ، ولكن تأثير زوجته عليه كان معاوناً على تحويله إلى رجل ودود ومحنت ومتمدين .

الصراع مع البابوية

انتخب فريدريك إمبراطوراً رومانياً مقدساً عندما كان في السابعة عشرة من عمره . ومنذ ذلك الوقت وما تلاه تميز حكم فريدريك بصراع مرير مع البابوية ، فقد كان هدفه أن يجعل من إيطاليا وصقلية مملكة موحدة في إطار الإمبراطورية . ولكن البابوية ، التي كان لها أملاك واسعة في إيطاليا ، كانت تعتقد أن ذلك قد يؤدي لجعل الإمبراطور قوياً إلى حد بعيد .

وفي ذلك الوقت ، كان النقاش مستعراً في أوروبا حول من هو الأعظم ، الإمبراطور أو البابا . وكان البابا يقول إن الله قد منحه سلطة تنصيب وخلع الملوك ، أما الإمبراطور فليست لديه مثل هذه السلطة . ونظراً لاعتراؤه بالنفوذ الروحي للبابا ، فقد أعلن

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والكتبات في كل مدن الدول العربية إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
 - في ج.ع. ٢٠٠٤ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
 - في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٤٨٩
 - أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع. ٢٠٠٤ وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد
- مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

أبوظبي	٢٠٠	فلس
السعودية	٤	ريال
عُبدن	٥	شقات
السودان	١٥٠	ملياً
ليبيا	١٥	قترشا
تنونس	٣	درحات
الجزائر	٣	دنانير
المغرب	٣	دراهم

ج.ع. ٢٠٠٤	١٠٠	مليم
لبنان	١	ل.ل.
سوريا	١٤٥	ل.س.
الأردن	١٢٥	فلسا
العراق	١٢٥	فلسا
الكويت	١٥٠	فلسا
البحرين	٢٠٠	فلس
قطر	٢٠٠	فلس
دب	٢٠٠	فلس

تصوير

الفريسك

إن كلمة **Fresco** مأخوذة عن الكلمة الإيطالية **Affresco** . والواقع أنه كلما ورد ذكر هذا الطراز من التصوير ، يتبادر إلى الذهن فوراً لوحة مايكل أنجلو « يوم الدينونة » ، ولوحة ليوناردو دافنشي « العشاء الرباني » ، وزخارف رافائل وجيوتو . وهي كلها روائع فنية خالدة ، منفذة بطريقة الفريسك أو الرسم على الجدران ، وهي أكثر طرق التصوير ضخامة .

والقاعدة الخلفية في هذه الطريقة هي الحائط ، أو بعارة أصبح طبقة الطلاء التي تغطي الحائط . غير أنه على العكس مما قد يتبادر للذهن لأول مرة ، نجد أن المصور وقد تزود بأدواته ، لا يبدأ العمل على الجدار العاري . إن طريقة الفريسك تتطلب في الواقع إعداداً طويلاً ودقيقاً ، إذ يجب أولاً ترطيب السطح الذي سينفذ فوقه الرسم ، ثم يغطي طبقة من « المونة » عبارة عن خليط خشن من الرمل والجير المطفأ مخفف بالماء . وبعد أن تجف هذه الطبقة ، تظهر بطلاء آخر مكون من خليط أكثر نعومة من الرمل ومسحوق الرخام والجير المطفأ ، ويخفف كذلك بالماء .

وقبل أن تجف هذه الطبقة الأخيرة (ومن هنا جاءت الكلمة الإيطالية **Affresco** لتعني « طازج ») ، يقوم المصور بالرسم بسرعة مستخدماً فرشاته . والذي يحدث عندئذ هو أن الجير المطفأ ، وقد أخذ يجف ببطء ، يمتص أيدروكسيد الكربون من الجو ، ويمتزج بالرمل مكوناً مادة بلورية صلبة تعمل على تثبيت الألوان الداخلة في الطلاء تثبيتاً نهائياً . وإذا كان من الضروري أن يخترق اللون الطبقة التي لا تزال رطبة ، فإن المصور لا يضع الطلاء إلا على الجزء الذي يعرف أنه سيتمكن من تصويره خلال يومه ، وإذا حدث ولم يستطع إتمام التصوير على الجزء المطلي بأكمله ، فإنه يضطر إلى كشط الطلاء من على الجدار وإعادة العملية .

هذا هو الفريسك . وإذا أمكنك أن تشاهد أحد صور هذا النوع في متحف أو كنيسة ، حاول أن تتأملها عن كثب ، لأن ذلك سيكون تجربة جديدة بالنسبة لك . والآن وقد أدركت ما يكتنف هذه الطريقة من صعوبة وجهد في التنفيذ ، يمكنك أن تتصور مدى ما يلاقيه كبار الفنانين من تعب وما يبذلونه من جهد ، وللتصور مايكل أنجلو يقف وحيداً في ظلام المعبد السيكيستيني الضخم (البابا سيكست الرابع) ، وهو متحمس في مزج ألوانه طوال الليل ، غير مستهد . إلا بضوء الشمعة الباهت ، ثم يفرش الطلاء ويغطيه بملكانته الرائعة .

المنمنمات

يشق اسم هذا النمط من التصوير « **Miniature** » من كلمة « **Minium** » ، وهي عبارة عن طلاء أحمر يتكون من كبريتور الزئبق الذي كان النساخون (وهم الذين كانوا يكتبون الكتب بخط اليد قبل اختراع آلة الطباعة) يستخدمونه في كتابة



طبقة من الملاط بفرد على الجدار



ثم تغطي طبقة خفيفة من طلاء فاتح .



ثم ينقل الرسم على الطلاء من خلال ورق مقوى مخرم



وأخيراً يستكمل رسم الشكل على الطلاء الذي لا يزال لبناً

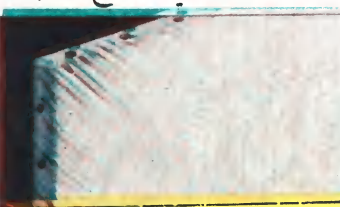


أحد حروف الهجاء مزخرفة بالرسم المصفر



صورة من رسم بالزيت على إحدى صفحات كتاب

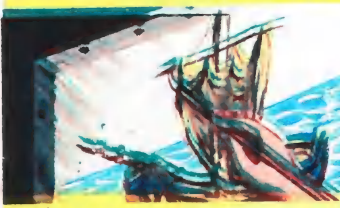
استخدم هذا الطراز من التصوير **Distemper** بكثرة في العصور الوسطى ، قبل أن يتم ابتكار التصوير بالزيت . ويعتبر نوعاً من الجواش (انظر الصفحة التالية) ، غير أن المساحيق الملونة المخففة بالماء والمضاف إليها الصمغ الحيواني أكثر ثباتاً ، وهي لا تتغير عندما تجف (بعكس ما يحدث في حالة الجواش) ، وهي سهلة التوزيع وتعطي ألواناً حية وواضحة . وتستخدم هذه الطريقة في وقتنا الحالي في رسوم الكتب والمجلات . وقد نفذت صور هذه الصفحات بهذا النوع من الألوان .



١ تثبت القماش على قاعدة من الخشب



٢ ثم تفرد طبقة من الفراء على القماش



٣ ثم ينفذ الرسم بالألوان الزيت

التصوير بالزيت

وهنا نأتي إلى ثاني أعظم طرق التصوير ، وهي الطريقة التي أنتجت معظم اللوحات الشهيرة التي تستحضر على إعجابنا في المتاحف . ويعزو الكثيرون اختراع التصوير

بالزيت إلى الأخوين فان آيك **Van Eyck** في عام ١٤١٠ ، وهما رسامان من الأراضي الواطئة . والواقع أن هذه الطريقة كانت مستخدمة قبل ذلك التاريخ ببعض الوقت . ففي إحدى الكتب يتحدث راهب ألماني عن الألوان المخلوطة بالزيت ، وكان

- كليونياترا .
- أول ديموقراطية في أثينا .
- أمريكا الشمالية: "مواصلات" .
- فوائد الانهار ومضارها .
- أسماء الرنجة والسلمون والتروت .
- الطب في العصور الوسطى .
- كيف كانت تقتحم قلعة العصور الوسطى .
- الخلايا والأنسجة والأعضاء والأجهزة .
- الروافع في الجسم البشري .
- الإمبراطور فردريك الثاني .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

تصوير

ذلك في حوالي عام ١١٠٠ ، ثم كتب أحد الإيطاليين عن نفس الموضوع حوالي عام ١٣٩٨ . غير أن الثابت أن الأخوين فان آيك قد طوروا الطريقة . وكما يدل عليه الاسم ، فإن الألوان المستخدمة في هذا الطراز من التصوير مزوجة بزيوت ، تضاف إليها بعض الأصباغ . وتوزع الألوان وتجف لا عن طريق التبخر - فالزيت لا يتبخر - ولكن عن طريق نوع من التأكسد ، وتستغرق هذه العملية سنوات ، وتكون النتيجة هي تلك الزلافة (الجزائر) الذهبية التي نستطيع أن نشاهدها على لوحات مضي على رسمها قرون .

ويعتبر التصوير بالزيت بالنسبة للفنان الطريقة المثلى ، ذلك لأن لها جميع المزايا التي يطمح إليها ، فهي تسمح بتعدد طبقات اللون وبامتزاج الألوان وتفاوت الظلال ، كما أنها تسهل الحصول على اللون القوي أو الخفيف للغاية . والألوان في هذه الطريقة لا تتغير بعد جفافها ، بعكس ما يحدث في التصوير بالفريسك أو بالتمبرا ، وهي تقاوم الرطوبة والصدمات ، ولهذا السبب تطورت ونحسنت واستخدمت في أوائل القرن الخامس عشر ، بدلا من طريقة التصوير بألوان التمبرا (وإن كانت الطريقة الأخيرة قد ظل مصورو الرسومات المقدسة يستخدمونها لعدة قرون) .

ويمكن القول بأن كل فنان عظيم فيما مضى كان لديه تركيبته الخاصة به من الألوان ، وكان كل من هؤلاء الفنانين يدرس أنواعاً جديدة من ألوان الزيت ، وكثيراً ما كانت مباهاتهم بهذه الألوان تفوق مباهاتهم بالصور ذاتها .

التلوين بالخواش

عندما ندخل أحد المسارح ، يمكننا أن نشاهد أستاذاً في مؤخرة خشبة المسرح تستخدم لحجب وتحديد المناظر . وهذه الأستار ملونة بطريقة تصور جدراناً أو بيوتاً أو غابات أو حقولاً . والصور المرسومة بهذه الطريقة قريبة الشبه جداً بطريقة التصوير بالألوان المائية ، ولكنها تختلف عنها في أنها منفذة بألوان شديدة الكثافة وموزعة في سلك (في حين أن الألوان المائية تكاد تكون شفافة) . وتخفف ألوان هذه الطريقة بالماء المضاف إليه الصمغ العربي ، وهي تعطى رسوماً هشة نشائية القوام لا تتحمل كثرة اللمس ولا تعمر طويلاً . واليوم يستخدم الجواش **Gouache** على نطاق واسع تقريباً في زخرفة المسارح .

التصوير بالألوان المائية

لأبد أننا جميعاً قد حاولنا أن نرسم مستخدمين أقراص الألوان الصغيرة المثبتة في اللوحة المعدنية لعبة الألوان . إننا في هذه الحالة نصور بألوان الماء ، وكلمة الإنجليزية **Aquarelle** مشتقة من الكلمة اللاتينية **Aqua** ومعناها ماء . والواقع أن الماء هو أحد المواد الأساسية المستخدمة في هذه الطريقة من طرق التصوير .

فالألوان المستخدمة شفافة مخففة بالماء ، وتوضع مباشرة على الورق الأبيض . ويلاحظ أن الأصواء تستمد من لون الورق بتركها بدون تلوين ، لأنه لا يمكن رسمها بالفرشاة . وتجف الألوان سريعاً ، لذلك يجب أن يكون المصور سريعاً في عمله وثابت اليد . وتستخدم عادة أفرخ من الورق السميك أو من الكرتون جيد اللصق ، كيلا تمتص الألوان ، وحتى لا تفقد لمعانها .

والتصوير بالألوان المائية طريقة صعبة ، وتعطى صوراً أخففة لامعة وأنيقة . ولذا فليس من المستغرب أنها ولدت في القرن الثامن عشر .



يجرى تنفيذ هذه الصورة باستخدام الأفلام الملونة



بعد الانتهاء من الرسم يجرى تنقيته برشه بسائل خاص

التصوير بالأفلام الملونة



تفاصيل الصورة تبين بالفيسفساء . لاحظ درجات الميل المختلفة للمكعبات

إننا نرحب كثيراً باستخدام الأفلام الملونة لتلوين رسوماتنا ، وهي تختلف عن ألوان الباستيل . ذلك لأن الباستيل هو التصوير باستخدام ألوان مكونة من مخلوط من المساحيق والمواد الأخرى المضغوطة في شكل عصي هشة . ومن الصعب جداً الحصول على درجات مختلفة من اللون باستخدام هذه الأفلام ، والواقع أن ذلك يقتضي أن يكون معنا قلم لكل لون . والمجموعة الكاملة من الأفلام التي يستخدمها المصورون تشمل ما يقرب من ثلثائة لون . وكانت هذه الطريقة شائعة الاستخدام في فرنسا في القرن الثامن عشر .

التصوير بالفيسفساء

يعتبر التصوير بالفيسفساء **Mosaic** طرازاً خاصاً من التصوير ، والصورة الناتجة كثيراً ما تكون تشخيصية . وهي من الطرق الفنية التقليدية المتناهية في القدم والأصالة . (كلمة موزاييك مشتقة من الكلمة اليونانية **Moyssa** وهي إحدى الآلهة العشر التي كانت تحمي الفنون) . والتصوير بهذه الطريقة يتم بوضع مكعبات صغيرة ، أو قطع من الزجاج ، أو الحجارة ، أو الرخام ، أو الطين المحروق ، كل قطعة بجوار الأخرى ، طبقاً للصورة المراد إبرازها . وهناك عدة طرق لتنفيذ التصوير بالفيسفساء ، ولكن أكثرها استخداماً طريقتان ، كانت أقدمهما تتم بتغطية المساحة المطلوب زخرفتها بطبقة من الملاط اللين يجرى فوقه رسم الموضوع ، ثم ترص المكعبات مع الضغط عليها جيداً . أما الطريقة الثانية ، وهي عملية وفنية أكثر ، وتستخدم الآن بصفة خاصة ، إذ يقوم الفنان برسم الموضوع بالكامل بالحجم الطبيعي ، ثم يضع الورقة التي تحمل هذا الرسم فوق لوح ويضع فوقها المكعبات ثم يلصقها من الخلف . وبمجرد أن يغطي مساحة معينة ، يثبت المكعبات الصغيرة بقليل من الأسمنت السائل ، وبعد ذلك يرفع اللوح ويثبت على الجدار أو السطح المطلوب زخرفته .



١ - يجرى أولاً حفر اللوح المعدني المدهون بالورنيش



٢ - يدهن اللوح بالحبر بعد حفره



٣ - الحبر الذي يتبقى في الحفر ينتقل إلى الورقة التي تفرد على اللوح المعدني وذلك بواسطة مكبس صغير

ولذلك بعض التفاصيل الطريقة التي لا يعلمها الكثيرون : في اللوحات الفنية المرسومة بالفيسفساء ، ولا سيما القديمة جداً ، يلاحظ أن المكعبات ترص طبقاً لدرجات ميل مختلفة ، مما يؤدي إلى تباين الزوايا التي تحددها أشعة الضوء ، وتنتج من ذلك ظاهرة انكسار ضوئي يعطى لمعاناً أكثر كما يعطى تأثيرات ظلالية وضوئية .

تصوير بالحفر

وهو عبارة عن نوع من الطباعة الفنية . وفي بعض الأحيان تسمى اللوحات المحفورة «إسطمبات **Stamps**» ، وهي كلمة مشتقة من الإيطالية **Stampa** ومعناها طباعة .

والطريقة التقليدية التي كان يستخدمها عدد من كبار الفنانين مثل روبنز ، ورمبرانت ، ودورير ، وتيبوللو قد زودتنا بتحف حقيقية . والمادة المستخدمة هنا هي ماء النار المكون من حامض الأزوتيك **Nitric Acid** .

ولكني ننفذ طريقة التصوير بماء النار ، نبدأ بدهان لوح من النحاس أو الصلب بورنيش مدهن مقاوم للأحماض . باستخدام أزميل من الصلب المدبب ، ويجري الرسم على اللوح بتشقيق الورنيش لكشف المعدن الذي تحته . وعقب ذلك نغمس اللوح في الحامض الذي يؤثر على المعدن ، و « يأكل » الأجزاء المعدنية المكشوفة من اللوح . ثم نزيل الورنيش بتسخين اللوح ، ثم ندهنه بجزء الطباعة ونظفها ، بحيث يبقى الحبر في الأجزاء المحفورة فقط . وأخيراً نضع فوق سطح اللوح ورقة مبللة ، يجرى طبع الرسم عليها باستخدام مكبس يدوي صغير .

المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني
طوسون أباظه
محمد ركب رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيرة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم
رئيساً
الدكتور بهرس بطرس غالي
الدكتور حسين فوزي
الدكتور سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي
أعضاء

الطريقة الكريتية



وجه فتاة ، من صورة شهيرة على الحائط اكتشفت في كريت عند كنوسوس ، وميمت « الهاريسية » (القرن ١٥ ق.م.) .

في الألف سنة الثانية قبل الميلاد ، ظهرت في كريت أول مدينة أوروبية كبيرة ، وقد بلغ التصوير في تلك الجزيرة درجة حقيقية من الإبداع ، سواء بالنسبة للأسلوب أو طريقة التنفيذ .

وقد ابتدع الكريتيون طريقة جديدة ، فقد أخرجوا صورههم بالألوان المكونة من الصمغ وبياض البيض ، فوق بطانة بيضاء رطبة مكونة من الجير المطفأ ومسحوق الرخام والطباشير . كان ذلك هو مولد طريقة جديدة استخدمت أيضاً في تصوير اللوحات حتى القرن الخامس عشر ، وهو الوقت الذي أخذ فيه التصوير بالزيت يحل محلها .

ويعطينا الفن الكريتي فكرة قيمة عن تطور التصوير ، فقد أخذ رسم الجسم البشري يحظى بالأهمية شيئاً فشيئاً . وما يذكر أن العرف كان قد جرى بين الكريتيين ، بل وبين معظم مصوري العصور القديمة ، على أن يكون تصوير المرأة عادة بالألوان الفاتحة ، والرجل بالألوان الداكنة .



رسم على الحائط اكتشف في الأكروبول بأثينا (القرن السادس ق.م.) ، ويمثل أحد المحاربين .

مولد النموذج "الموديل" والمنظور

ترجع أولى أعمال التصوير اليوناني إلى عام ١٠٠٠ ق.م. تقريباً ، وهو الوقت الذي غزا فيه الدوريون بلاد اليونان وطردوا منها الآخيين . وطيلة القرون التالية ، استخدم فن التصوير بصفة خاصة لزخرفة الأواني الفخارية والخزفية ، مما جعل له أسلوباً جامداً غير جذاب ، إلى أن كان عام ٥٠٠ ق.م. ، عندما خطا خطوات جد واسعة في طريق التقدم بمولد أساليب جديدة ، وطرق تنفيذ مستحدثة ومستكملة . وكان الفنانون اليونانيون هم أول من حاول رسم الأشياء كما تبدو لأنظارهم ، وأثاروا بذلك مشكلة النموذج (الموديل) والمنظور ، مما فتح صفحة جديدة في تاريخ التصوير .

صورة على جدار إحدى المقابر المصرية تحت الأرض (٢٠٠٠ سنة ق.م.)

تصوير "الجزء الثاني"



رسم على الصخور ، يرجع تاريخه إلى آلاف السنين قبل التاريخ ، وقد اكتشف في ليبيا . لاحظ الأناقة والرشاقة التي صورت بها هذه الحيوانات .

يرجع تاريخ التصوير كما رأينا إلى أكثر من ٢٠,٠٠٠ سنة . وترجع أولى دلائل هذا النوع من الفنون إلى العصر الباليوليتي الأعلى . وقد عثر على بعض هذه الدلائل في مناطق عديدة من فرنسا (كهوف إيزيه Caves of Eyzies ولاسكو Lascaux وغيرهما) ، ومن أسبانيا ألتاميرا (Altamira) ، ومن ألمانيا وإيطاليا ، وأفريقيا . وقد أمكن استخلاص أكثر من ٤٠٠٠ رسم لحيوانات ، وبضع مئات من الخطوط كما صورها الرسامون الأول في تاريخ الإنسانية ، وكانت أكثر الألوان استخداماً هي الأسود والأبيض والأحمر . ومنذ ذلك الوقت لم ين التصوير عن اكتساب أهمية ، وأصبح في مقدمة جميع الفنون التشكيلية . ونستعرض الآن تاريخه الطويل الرائع .

في العصور القديمة

ظهور الفريسك والفسيفساء

كان الفريسك أول أشكال التصوير ، وبعض الأشكال التي نراها مصورة على جدران الكهوف تم تنفيذها بهذه الطريقة التي ظلت وقتاً طويلاً الطريقة الوحيدة المستخدمة ، ذلك لأن

التصوير ظل طيلة قرون عديدة مقصوراً على الجدران . وقد بدأ هذا النوع من التصوير بداية باهرة

في بابل وآشور ومصر . وخير دليل على ذلك تلك الرسوم الشهيرة التي نفذت بهذه الطريقة على الجدران الداخلية لمقابر الفراعنة .

ومن جهة أخرى فهناك احتمال بأن تكون بابل Babylon هي البلد الذي ابتدع طريقة الرسم بالفسيفساء (٢٤٠٠ سنة تقريباً ق.م.) ، وعنها نقله المصريون .



صورة على جدار إحدى المقابر المصرية تحت الأرض (٢٠٠٠ سنة ق.م.)

كان الحكم الذي أقامه قيصر Caesar حكما ملكيا مستبدا ، أطلق عليه اسم « الدكتاتورية » ، على حين ظل لفظ الملكية ، وهو التسمية القديمة لمثل هذا النظام ، بغض إلى العقلية الرومانية . وقد تجلت هذه الحقيقة عندما قدم ماركوس أنطونيوس Marcus Antonius ، أحد قواد قيصر ، تاجا ملكيا لقيصر في عيد لوبركاليا Lupercalia سنة ٤٤ ، ولكن قيصر رفض التاج بحركة مسرحية أحدثت أثرا قويا ، وإن كان قد رفضه مرغما . وكان التخلص من قيصر بأسلوب قانوني أمرا واضحا الاستحالة . ولذلك اختمرت فكرة المؤامرة من جانب رجال يشغلون أرقى مناصب الدولة . بعضهم من أصدقاء قيصر نفسه . وفي اجتماع لمجلس الشيوخ تجمعوا حوله متظاهرين بتقديم التماس له وقتلوه طعنا بالخناجر ، وظن المتآمرون أنهم سيعيدون الحكم الجمهوري وسط هتاف الجماهير ، على حين أن أحدا لم يكن ليهتف لهم سوى الساسة من أعضاء حزبهم ، وكان من بينهم رجال عظماء قادرين ، ولكن لم تكن من بينهم شخصية قوية مسيطرة .

وكان العدو الذي يرهبونه أكثر من سواه هو ماركوس أنطونيوس (أنطونيوس) مساعد الطاغية القتل ، وكان رجلا عظيم الكفاية ، ولكنه لا يستخدمها إلا للشر ، ولم يكن ثمة مفر من الصراع بين أنطونيوس وبين المتآمرين . واستطاع أنطونيوس أن يحصل على موافقة مجلس الشيوخ على تصرفات قيصر ، وإقامة جنازة عامة له . وفي الجنازة أحدث خطاب أنطونيوس وتلاوة وصية قيصر ثورة عنيفة في عواطف الشعب ، فسارع القتل إلى الفرار من روما ، وبذلك أصبح أنطونيوس سيد الموقف ، واستمرت المفاوضات بين الزعماء الجمهوريين وأنطونيوس ، وظهر أوكتافيان Auctavianus على مسرح الأحداث ، مدعيا أنه يمثل خال أمه المتوفى ، وأقام نفسه حكما في الخلافة . وتمر الأحداث فترى أنه يزحف بفرقة على روما ، ويطالب بمنصب القنصل وهو لم يزل في العشرين من عمره ، ثم يستدعي قتلة قيصر إلى المحاكمة ويصدر الحكم عليهم بالإعدام في غيابهم . وقد عقد أنطونيوس وأوكتافيان وليبيدوس اجتماعا في بونونيا (بولونيا Bologna) وشكلوا من أنفسهم رسميا ، بمرسوم من مجلس الشيوخ ، حكومة ثلاثية لإقرار النظام الجمهوري ، وهو التعبير الذي كان دائما يرمز إلى الدولة الرومانية . وأعدت هذه الحكومة قائمة بالأشخاص المزمع إعدامهم ، وكانوا مدفوعين بالحقد والشر ، وكان أبرز الشخصيات بين الضحايا شيشرون Cicero .



ماركوس أنطونيوس

وقد قسم المنتصرون أنطونيوس وأوكتافيان أملاك روما فيما بينهما ، دون أن يقيما وزنا لزميلهما لبيدوس . فتولى أنطونيوس أمر الشرق ، وأوكتافيان أمر الغرب ، وإن كانا قد وجدا منافسا غير منتظر في شخص بومبي Pompeius ، الذي أصبح عن طريق قيادته لأساطيل الأعداء سيدا للبحر المتوسط . وعاد أوكتافيان إلى إيطاليا ، أما أنطونيوس فقد سار إلى بلاد اليونان وآسيا الصغرى لاتزاع الضرائب من سكان الأقاليم .

أنطونيوس يلتقي بكليوباترا

وفي مدينة طرسوس التي أنطونيوس بكليوباترا Cleopatra ملكة مصر في عام ٤١ ، فأسترته منذ تلك اللحظة بمفاتنها . وفي عام ٤١ ذهب باكورس Pacorus يحتاج سوريا ، على حين غزا لابينوس Labienus آسيا الصغرى . ولهذا نجد أن أنطونيوس يستجمع قواه لهذا الغرض . بيد أن خلافاته مع أوكتافيان صرفته عن ذلك ، فتحالف مع بومبي ضد منافسه وكاد يخوض حربا ضده ، لولا أن أنطونيوس تزوج من أوكتافيا Auctavia شقيقة أوكتافيان . ونظرا لتخلي أنطونيوس عن بومبي ، فقد فرض هذا الأخير حصارا على إيطاليا ، وبهذا أرغم الحكومة الثلاثية على قبوله شريكا للثالث الحاكم . وتلكأ أنطونيوس في أثينا مع زوجته الجديدة ، وعهد إلى پاسوس Patus محاربة پارثيا ، فأسر لابينوس ودفع بقوات پارثيا إلى ما وراء الفرات . وفي عام ٣٨ كرر انتصاره ضد باكورس الذي سقط في المعركة . وفي عام ٣٦ يقع بومبي أسيرا في قبضة بعض قواد أنطونيوس فيقتلونه .

وقد قوى الشعور العام بعدم الارتياح والتشكك في النوايا ، حتى بلغ الأمر ذروته عام ٣٢ . عندما أهان أنطونيوس أوكتافيان ، بإعلانه تخليه عن زواجه من أوكتافيا ، فسنتحت الفرصة لأوكتافيان ، وأعلنت روما الحرب على مصر ، وعندئذ هرع أنطونيوس إلى اليونان ، وكان يرمى من وراء ذلك إلى غزو إيطاليا . غير أنه فشل . ثم جمع أسطولا عظيما . ولكنه تخلى عن جيشه في سنة ٣١ وقرر الانسحاب بسفنه وأبحر برفقة كليوباترا . على أن أجربا Agriba أجبره على الاشتباك تجاه أكتيوم Actium . وكان أسطول أنطونيوس أرجح كفة . وكانت النتيجة لا تزال متأرجحة عندما لاذت كليوباترا ومعها ستون سفينة بالفرار إلى مصر . فما كان من أنطونيوس إلا أن فر من الميدان وتبع فاتنته . وكانت موقعة أكتيوم فاصلة ، ولذلك لم ير أوكتافيان حاجة إلى مطاردة الهاربين . والحق أن أنطونيوس منذ اللحظة التي انساق فيها إلى زوته الجنونية في أكتيوم . قد حاقت به الهزيمة ، أما كليوباترا التي هرب لأجلها . والتي كانت عشيقة لبوليوس قيصر ثم أصبحت عشيقة لأنطونيوس . فقد باتت مستعدة لتصبح عشيقة للسيد الجديد للشرق والغرب معا . ولما ظهر أوكتافيان في يوليو سنة ٣٠ بأسطوله أمام بلوزيوم Pelusium . لجأت هي الأخرى إلى العزلة في الإسكندرية . وسرت إشاعة كاذبة بموت كليوباترا . فما كان من أنطونيوس إلا أن انتحر . ولم تنفض روحه إلا بين ذراعي الملكة النادمة . وهكذا أصبح أوكتافيان السيد الأوحد للعالم المتمددين دون أن ينازعه في ذلك منازع

كليوباترا



أكروبول أثينا

في أخريات القرن الخامس قبل الميلاد، كانت أثينا Athens أجمل مدن الدنيا . وقد أسست هذه المدينة في أواسط العصر البرونزي (وقيل بالتواتر إن سيكروپس Cecrops هو الذي شيدها) ، وسُميت أثينا نسبة إلى حامية المدينة الإلهة أثينا (المسماة « أثين » Athene في ملاحم هومر) . ولم تكن أثينا في مستهل العهد موفورة الثراء أو الأهمية ، ولكنها تمت تدريجاً بازدهار تجارتها . وقد أقيمت أول مبانيها الجميلة في أواخر القرن السادس ق . م ، على عهد پيزيستراتوس Peisistratus وأبنائه .

وحدثت الكارثة عندما غزا الفرس المدينة وأحرقوها عام ٤٨٠ ق.م . بيد أن الفرس طردوا منها ، وقرر الأثينيون بزعامة پركليس Pericles أن يعيدوا بناء المعابد المهتمة وغيرها من المباني العامة فوق الأكروبول Acropolis (القلعة) بأقصى ما يستطيعون من الفخامة . وبمساعدة كبار المهندسين والمثاليين ، سرعان ما جعلوا من أثينا موضع حسد بلاد الإغريق وأعجوبة الدنيا .

نمط الأيونى

وقد استخدم في بنائها النمطان المعماريان : الدورى Doric والأيونى Ionic . والأعمدة الأيونية أرفع من الأعمدة الدورية ، تتوجها قرون الكباش ، ولها قواعد تقوم فوقها ، كما أن زخارفها مختلفة قليلاً .

رخام كرامة

وقد شيدت المباني القائمة فوق الأكروبول من رخام كرامة Pentelic Marble ، ويتميز بأن لونه ليس بالناصع البياض المبهل للبصر (وإن كان من المحتمل أن هذا الرخام كان أشد بياضاً في العصور القديمة مما هو عليه في الوقت الحاضر) .

وبهذا الرخام مسحة ذهبية خفيفة ، يتجلى جمالها بصفة خاصة عندما ينظر إليها على انعكاس الزرقة الوضاعة لسماء البحر المتوسط ، والزرقة العميقة للبحر الذى يشاهد بسهولة من الأكروبول . وعلى هذه الصفحات ، نقدم وصفاً لأشهر مباني وتمائيل الأكروبول الأثينية .

١ - البارثينون

لعل البارثينون Parthenon أشد أبنية الأكروبول تأثيراً ، وهو معبد فاخر مكرس لأثينا حامية المدينة . وقد قام بتصميمه إكتينوس Ictinus وكاليكريتس Callicrates ، واستغرق بناؤه تسع سنوات (من ٤٤٧ إلى ٤٣٨ ق . م .) ، وانقضت ست سنوات آخر قبل إنجاز كل زخارفه ونقوشه .

والبارثينون رحب جداً ، يبلغ حوالى ٧٩ متراً طولاً و٣٦ متراً عرضاً ، إذا ما احتسبنا الدرج السفلى . وهو مشيد على الطراز الدورى الخالص بقدر عظيم من البساطة والجمال . وما زال حتى يومنا الحاضر يطل على مشارف أثينا .

ويرأى البارثينون للوهلة الأولى كأنما قد شكل من خطوط مستقيمة وزوايا قائمة ، والواقع إن هذا

نسخة رخامية
منقولة لتمثال أثينا
الشهير لفيدياس
والذى كان
موجوداً في
البارثينون



خداع نظر : فليس هناك خط مستقيم يمتد بطول البناء كله ، فالأعمدة تنحرف قليلاً إلى الداخل (حوالى ٥ سم) ، وهى على أية حال ليست اسطوانية تماماً . والدرجة العليا أيضاً ليست مسطحة ، فهى في الوسط أعلى منها على الجانبين . وقد أجريت هذه التعديلات البسيطة عمداً ، حتى يترأى البارثينون للعين مستطيل الشكل (ولو أنه كان فعلاً مستطيل الشكل ، لما بدا في الواقع على هذه الصورة) .

وقد أطلق هذا الاسم على البارثينون ، لأنه يضم التمثال الشهير الضخم لپارثينوس Parthenos أثينة ، أى « أثينة الإلهة العذراء » . وهذا التمثال مصنوع من العاج والذهب ، من صنع فيدياس Pheidias ، أعظم مثالى ذلك العصر .

وفيدياس هو الذى قام أيضاً بتصميم النقوش الرخامية التى تحلى القواصر (الأجزاء المثلثة) القائمة عند كل طرف من أطراف البارثينون ، وكذلك الأفاريز الرخامية التى تدور بالحائط الداخلى والأعمدة . وهذه



الإركثيوم (المرأة المسماة كرياتيد)



صورة المباني الرئيسية للأكروبول الأثيني إذا ما تخيلناها كما كانت : (١) البارثينون (٢) الإركثيوم (٣) المعبد الصغير لأثينة نايك (٤) تمثال پروماكوس أثينة

(٤) تمثال پروماكوس أثينة

على كذب من البروپيلايا Propylaea ، يقوم تمثال ضخيم « لأثينة المدافعة » . وهذا التمثال الذي يبلغ ارتفاعه حوالي ١٠ أمتار ، صب من البرونز سنة ٤٦٠ سنة ٤٥٠ ق.م . ، وهو أيضا من صنع المثال العظيم فيدياس . ويستطيع البحارة على مسافة كيلو مترات في خليج سردينيا ، أن يشاهدوا خوزة أثينة ورحمها يتألقان في وهج الشمس .

(٥) البروپيلايا

أراد الأثينيون أن يهيئوا للأكروبول مدخلا جديرا بمبانيه الرائعة ، ولهذا شيدوا بوابة (بروپيلايا Propylaea) ضخمة مسقوفة فوق أعمدة من رخام كرارة على النمط الدوري ، بأعمدة داخلية أيونية الطراز . وقد قام بتصميم هذه البوابة منيسكيل Mnesicles ، وبدى في تشييدها عام ٤٣٧ ق.م . ، بيد أنها عند نشوب الحرب البيلوبونيسية سنة ٤٣١ ق.م . لم تكن قد استكملت بعد ، ولم يتم تشييدها أبدا .

الأفاريز توضح بنقوشها الناتئة قليلا ، الطقوس الدينية للمهرجان الأثيني العظيم لإله الغابات والمراعى والراحة عند الإغريق . وهذه النقوش منحوتة وغاية في الدقة والبراعة ، فثنيات الثوب ، أو تفاصيل عضلات الجواد ، ظاهرة بأسلوب جميل ودقيق . وفي بكور القرن التاسع عشر ، قام اللورد إلجين Lord Elgin بإقتناذ الكثير منها من التلف ، وهي الآن معروضة في المتحف البريطاني .

(٢) الإركثيوم

والإركثيوم Erechtheum مبنى آخر شهير من أبنية الأكروبول في أثينا . وفضلا عن أنه يضم الهيكل المقدس للإلهة أثينة ، فقد كان أيضا معبدا لأركثيوس Erechtheus ملك أثينا الأسطوري . وهذا المبنى الرائع المشيد على النمط الأيوني أقيم على موقع من أقدم المواقع الدينية في أثينا ، ومن ثم بدا بشكله الغريب . وتنمو خارجه شجرة زيتون قيل إنها هدية من الإلهة أثينة .

ومن المعالم الطريفة لهذا المعبد رواقه الجنوبي ذو الأعمدة ، أو الشرفة ، القائم فوق ستة تماثيل من النساء ، يسمين « الكرياتيد Caryatids » بدلا من الأعمدة .

(٣) معبد أثينة نايك

قام بتصميم هذا المعبد الصغير الرائع المكرس « لأثينة إلهة النصر » كاليكريتس ، وقد شيد فيما بين سنة ٤٢٧ و ٤٢٤ ق.م . على النمط الأيوني الخالص .



القضاة الأثينيون (جزء من إفريز البارثينون) ، لاحظ النحت الدقيق للأذرع والسيقان

وقد أقيم الطريق المؤدى صعودا إلى البروپيلايا بانحدار ، كي يتيح للمركبات ذات العجلات أن ترقى إليها أثناء طقوس الاحتفالات . وفي العهود المتأخرة نحتت الدرجات (كما هو ظاهر في الرسم) .

أحد قواصر البارثينون محلى بنقوش صممها فيدياس





مونت



شمال



واشنطن



شمال غرب



ويسكونسن



ويومنج

الولايات المتحدة الأمريكية الخمسون

المساحة : ١٠٠٩٧٠ كيلو متر مربع
وتتميز كاليفورنيا بتنوع مناظرها الطبيعية .
وتنتج كميات كبيرة من الفواكه والخضروات .
كولورادو Colorado . ولاية تدرية
السكان : ١٠٧٣٥٠٨٠٧ نسمة . العاصمة دنفر
Denver

المساحة : ٣٧٠٠٠٠٠ كيلو متر مربع
وهي ولاية جبلية هائلة . وحوافق عميقة .
وحدائق ونباتات .
كونكتكت Connecticut . ولاية صغيرة
السكان : ٢٠٥١٤٠٨٩٧ نسمة . العاصمة هارتفورد
Hartford

المساحة : ١٢٠٩٧٢ كيلو متر مربع
وهذه الولاية يتوسطها واد عريض . تحيط
به تلال ونباتات .
ديلاوير Delaware . ولاية صغيرة

السكان : ٤٤٣٠١٥٨ نسمة . العاصمة : دوفر
Dover
المساحة : ٥٣٢٧ كيلو متر مربع
وديلاوير زمنية تعطي معدات . وبها صناعة
كبيرة للألبسة .

فلوريدا Florida . ولاية شمس الساعية
السكان : ٤٠٨٩٠٠٠٠١ نسمة . العاصمة تالاهاسي
Tallahassee

المساحة : ١٥١٠٦٥٣ كيلو متر مربع
وتحتل مواضع فلوريدا كثيرا من السباح .
جورجيا Georgia . ولاية الجنوب العملاقة
السكان : ٣٠٩١٧٠٣٩٠ نسمة . العاصمة أتلانتا
Atlanta

المساحة : ١٥٢٠٤٧٠ كيلو متر مربع
إحدى ولايات الجنوب الضخمة ، وتنتج
القطن والخشب .
هاواي Hawaii . ولاية ألوهة

السكان : ٦٢٠٠٣٨٥ نسمة . العاصمة هونولولو
Honolulu

المساحة : ١٦٠٦٦٦ كيلو متر مربع
مجموعة مكونة من ٢٠ جزيرة وسط المحيط
الهادي .

إيداهو Idaho . ولاية اخوهره
السكان : ٦٦٣٠٦٠٦ نسمة . العاصمة بواز
Boise
المساحة : ٢١٦٠٣٨٨ كيلو متر مربع
بها جبال متقطعة تعطي الغابات ، ووديان
حمية . وتجري بها الأنهار .

إلينوي Illinois . ولاية البراري
السكان : ١٠٠١٢٠٦١٢ نسمة . العاصمة سبرينجفيلد
Springfield

المساحة : ١٤٦٠٥٥٩ كيلو متر مربع
وتتكون من حقول منبسطة غنية .
إنديانا Indiana . ولاية الحبوب

السكان : ٤٠٦٣٦٠٨٠٠ نسمة . العاصمة إنديانابوليس
Indianapolis

المساحة : ٩٣٠٩٨٣ كيلو متر مربع
ولاية صناعية كبيرة تنتج أيضا شعجوزيت البترول .

في ألوهة : كلمة يلقب أهل هاواي معناها الوداع

في الرابع من يونيو ١٩٦٠ . وهو عيد استقلال
الولايات المتحدة ، أضيفت نجمة جديدة للعلم الأمريكي .
وكانت هذه النجمة ترمز إلى حرر هاواي Hawaiian
Islands التي انضمت إلى الاتحاد عام ١٩٥٩ . وتزمر
كل نجمة من النجوم الخمسين إلى ولاية . أما الشرائط
السبعة الحمراء والشرائط الستة بيضاء . فهي ترمز
إلى الولايات الست عشرة الأولى التي كانت مستعمرات
إنجليزية . والتي أعلنت استقلالها عن بريطانيا في الرابع
من يونيو عام ١٧٧٦ .

والولايات المتحدة الأمريكية . تحد ولايات أو
دول تحت حكومة مركزية أو اتحادية Federal . مهم
بالسياسة الخارجية وبمسائل الخاصة التي تتناول الحدود
المختلفة للولايات ، مثل البطنة . والضريبة الاتحادية ،
وأى مسألة أخرى أكبر من طاقة أى ولاية واحدة .
ويضاف إلى الولايات المتحدة الخمسين إقليم كولومبيا
District of Columbia . الذي حقق حتى يكون
للحكومة الاتحادية مركزا سياسيا متميزا عن عواصم
الولايات .

ونكل ولاية دستورها Constitution وحكومتها
Government . على رأسها حاكم منتخب Elected
Governor . وينتخب شيخان Senators
في مجلس شيوخ Senate أو المجلس
الأعلى Upper House . ويعتقد من الممثلين
Representatives . تبعاً لعدد سكانها في مجلس
النواب House of Representatives أو المجلس
الأدنى Lower House . ورئيس President هو
رأس الحكومة الاتحادية .

وهذه هي الولايات المتحدة . وقد أوردنا بجانب
اسم كل ولاية الاسم الذي تشير به .
ألاباما Alabama . ولاية القطن

السكان : ٣٠٢٤٤٠٣٨٦ نسمة ، العاصمة مونتجمري
Montgomery

المساحة : ١٣٣٠٦٥٤ كيلو متر مربع . وتقع
ألاباما في وسط نطاق القطن ، وهي مركز
الصناعة الثقيلة في الولاية .

ألاسكا Alaska . آخر حدود العمران
السكان : ٢٢٤٠٣٨٣ نسمة ، العاصمة جونو
Juneau
المساحة : ١٠٥١٨٠٧١٧ كيلو متر مربع
والألاسكا غنية بالمعادن ومصادر الأسماك .

أريزونا Arizona . ولاية الحانق العظيم
السكان : ١٠٢٨١٠٣٤٧ . العاصمة فوينكس
Phoenix
المساحة : ٢٩٤٠٠٠٠ كيلو متر مربع

وأريزونا غنية بالمعادن ، وبها عدد من
المناطق المخصصة للهندود الأحمر .

أركانساس Arkansas . أرض الفرس
السكان : ١٠٧٧٢٤٢٨ نسمة ، العاصمة ليتل روك
Little Rock

المساحة : ١٣٧٠٥١٨ كيلو متر مربع
وأركانساس ولاية زراعية هامة ، بها
غابات عديدة . ويرجع إلى القطن .

كاليفورنيا California . ولاية الذهبية
السكان : ١٥٠٤٣٠٠٩٧٣ نسمة ، العاصمة ساكرامنتو
Sacramento



الاباما



الاسكا



أريزونا



أركانساس



كاليفورنيا



كولورادو



كونكتكت



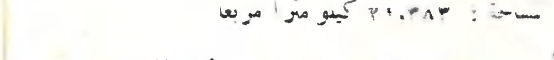
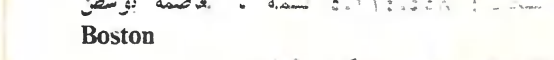
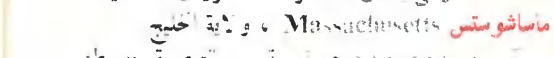
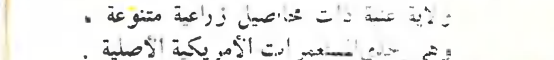
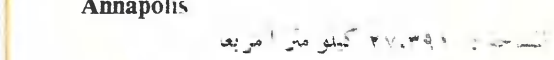
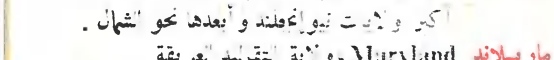
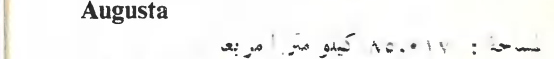
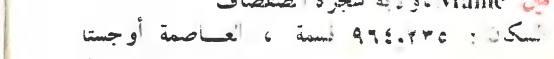
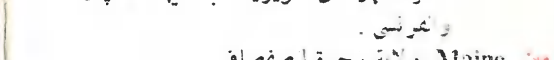
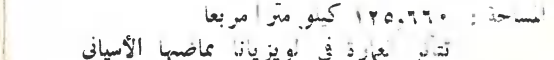
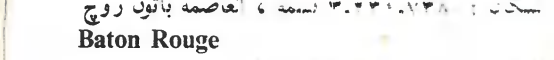
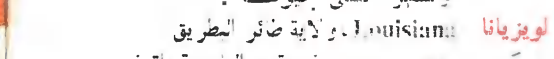
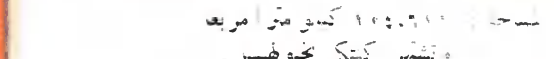
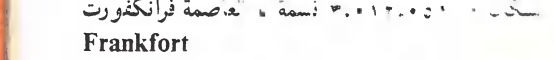
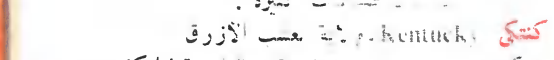
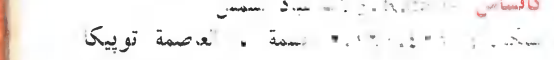
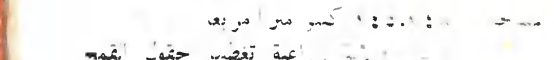
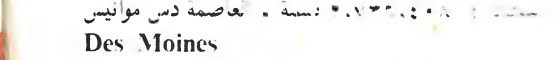
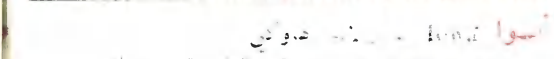
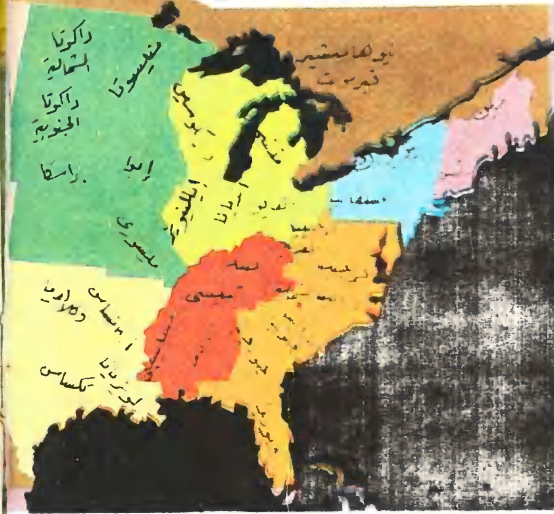
دلاوار



فلوريدا



جورجيا





رودايلاند

كارولينا الجنوبية

داكوتا الجنوبية

تينيسي

نكساس

يونه

المساحة : ٢٨٦.٢٦٥ كيلو متر مربع .

تشتمل على كثر من الصحراء والجبل . وبها مركز الخيسر - لاس فيجاس Las Vegas .

نيو هامبشير New Hampshire . ولاية آخر ائتت

سكان : ٩٩.٥٣٣ نسمة . العاصمة كونكوردي Concord

المساحة : ٢٤.٠٩٥ كيلو متر مربع

كانت إحدى المستعمرات الأصلية التي حاربت من أجل الاستقلال .

نيو جيرسي New Jersey . ولاية الحديقة

سكان : ٩.٠١٨.٥٧٠ نسمة . العاصمة ترنتون Trenton

المساحة : ٢٠.٢٩٣ كيلو متر مربع .

بها عديد من القلاع المتوجة التي تغطيها الغابات . وهي موضع جامعة برنستون Princeton University .

نيو مكسيكو New Mexico . أرض سحر

سكان : ٩٤٣.٣٤٨ نسمة . العاصمة سانتا في Santa Fe

المساحة : ٣١٥.٠٨٠ كيلو متر مربع

بها آثار عديدة للحضارة الهندية ، ومنتجة كبيرة لزيت البترول .

نيويورك New York . ولاية الإمبراطورية

سكان : ١٦.٥٩٦.٥٠٧ نسمة . العاصمة ألباني Albany

المساحة : ١٢٨.٣٨٧ كيلو متر مربع

ولاية منتجات الألبان ، وبها أكبر مدن الولايات المتحدة .

كارولينا الشمالية North Carolina . ولاية تارهيل

سكان : ٤.٥٢٣.٦١٧ نسمة . العاصمة رالي Raleigh

المساحة : ١٣٦.٥٠٠ كيلو متر مربع .

وتنتج أكثر من ٥٠٪ من سجاائر الولايات المتحدة .

داكوتا الشمالية North Dakota . ولاية السيو Sioux

سكان : ٦٢٦.٩٧٦ نسمة . العاصمة بيسمارك Bismarck

المساحة : ١٨٣.٠٠٠ كيلو متر مربع .

تمتلك داكوتا سهولا واسعة من القمح .

أوهايو Ohio . ولاية بوكي Buckeye

سكان : ٩.٣٦٧.٣٧١ نسمة . العاصمة كولومبس Columbus

المساحة : ١٠٦.٧٥٣ كيلو متر مربع .

موضع ميلاد ثمانية رؤساء لولايات المتحدة

أوكلاهوما Oklahoma . ولاية سونر

سكان : ٢.٣٠١.٤٢٦ نسمة . العاصمة أوكلاهوما

المساحة : ١٨١.٠٦٩ كيلو متر مربع .

كانت جزءا من غرب لوحتي . ولاتزال وحش سكان من الهنود .

أوريغون Oregon . ولاية السمور Beaver

سكان : ١.٧٥٦.٣٦٦ نسمة . العاصمة سالم Salem

المساحة : ٢٤١.١٥٢ كيلو متر مربع .

بها صناعة صيد سمك كبيرة .

بنسلفانيا Pennsylvania . ولاية حجر الأساس

سكان : ١١.٢١٩.٠٣٤ نسمة . العاصمة هاريسبرج Harrisburg

المساحة : ١١٧.٤٠٠ كيلو متر مربع .

ولاية إنتاج نصيب سكبيرد .

رودايلاند Rhode Island . رودى الصغيرة

سكان : ٨٤٥.٠١٩ نسمة . العاصمة بروفيانس Providence

المساحة : ٣١٤٤ كيلو متر مربع .



كانت إحدى الولايات التي ساء فيها ستمر المهاجرين ، وبها جامعة هارفرد Harvard .

ميتشجان Michigan . ولاية الوافرين

سكان : ٧.٧٧٤.٧٨٧ نسمة . العاصمة لانسينج Lansing

المساحة : ١٥٠.٧٦٢ كيلو متر مربع .

وتقع ميتشجان على البحيرات العظمى . وهي مركز صناعة السيارات في الولايات المتحدة .

مينيسوتا Minnesota . ولاية نجم الشمال

سكان : ٣.٣٩٥.٠٨١ نسمة . العاصمة سانت بول St Paul

المساحة : ٢١٧.٧١١ كيلو متر مربع .

بها مساحات واسعة من ابر رى المتوحشة . وتقطعها الأنهار الضخمة لمساحة

ميسيسيبي Mississippi . ولاية المساجير

سكان : ٢.١٦٢.٤٢٢ نسمة . العاصمة جاكسون Jackson

المساحة : ١٢٣.٥٧٠ كيلو متر مربع .

إحدى ولايات جنوب تسيمة . تسهر بالقطن . وبها عدد كبير من السكان بروج .

ميسوري Missouri . ولاية أرنى Show Me

سكان : ٢.٢٧٣.١٧٤ نسمة . العاصمة جيفرسون سيتي Jefferson City

المساحة : ١٨٠.٤٣٥ كيلو متر مربع .

إحدى ولايات بروج في غرب بفسون . وتقع على نهرين كبيرين .

مونتانا Montana . ولاية السكر

سكان : ٦٦٨.٠٢٢ نسمة . العاصمة هيلينا Helena

المساحة : ٣٨١.٠٤٣ كيلو متر مربع .

بها جبال تقطع الغابات . وتربح وسمة للماشية والصن .

نبراسكا Nebraska . ولاية كورن

سكان : ١.٣٩٨.٨٧٥ نسمة . العاصمة لينكولن Lincoln

المساحة : ٢٠٠.٠٢١ كيلو متر مربع .

تنتج الذرة والمصاصة .

نيفادا Nevada . ولاية ذيل القمض (سيجر ديس)

سكان : ٢٨١.٣٤٨ نسمة . العاصمة كارنات سيتي Carson City

* حيوان أمريكي .



سراسكا

مونتانا

ميسوري

ميسيسيبي

ميسوسا

ميتشجان

ميساسوسجس

ماريلاند





أشجار النخيل

نشاهد أشجار النخيل Palm Trees في كل صورة لأي منظر استوائي تقريبا. وعادة ما نراها على أنها مجرد زينة ، وذلك لأنها في الواقع أحمل النباتات جميعا . ورغم ذلك فإن لبعضها أهمية مادية كبيرة .

وفي المناطق الصحراوية بشمال أفريقيا وجنوب غرب آسيا . يولف نخيل البليح : الأساس لوجود البشر . وعلى امتداد الشواطئ الاستوائية في العالم أجمع ، يمدنا نخيل جوز الهند Coconut Palm بالغذاء . والزيت . والخشب Timber ، وقش السقائف Thatch لآلاف من فري حيا . وأشجار النخيل أيضا بالغة الأهمية ، كشجار سوارح . في اقتصاديات كثير من البلاد الاستوائية . ونخيل الزيت Oil Palm هو الآخر نبات اقتصادي هام . إذ يمدنا بكميات وفيرة من الزيت الذي يستخدم في عمل المسلي لصناعي Margarine والصابون .

يوجد حوالي ١.٥٠٠ نوع مختلف من النخيل ، تكاد تكون جميعها استوائية أو شبه استوائية . وهي تولف المجموعة الهامة الوحيدة لذوات الغلقة الواحدة Monocotyledonous (نباتات مزهرة لها ورقة بذرية Seed Leaf واحدة) ، التي تصل إلى حجم الأشجار . والشكل العام لشجرة النخيل معروف جيدا : ساق Stem مستقيمة رفيعة نوعا ما عادة ، وتاج Crown من الأوراق الريشية Feathery المتفتحة وكلها تقريبا بهذا الشكل . وإن كان القليل منها ينمو قصيرا . ويتخذ بعضها شكل النباتات الزاحفة Creepers أو المتسلقة Lianas . ومنها واحد ، اسمه نخيل الراطان Rattan Palm . ينمو في المناطق الاستوائية الشرقية ، يمدنا بالمواد التي يصنع منها أثاث وسلال الراطان Rattan Furniture . وتحمل معظم أشجار النخيل أزهارا مذكرة وأخرى مؤنثة منفصلة عن بعضها البعض . وعادة ما يوجد الاثنان على نفس الشجرة . ويوجد نخيل الساجو Sago Palm ، واسمه العلمي Metroxylon rumphii . ويحتوي لب الجذع فيها على كميات كبيرة . من النشا Starch يتم استخراجها بالنقع Soaking والدق Pounding ، ونخيل البروق Betel Palm . واسمه العلمي Areca catechu . ينتج نوعا من أجوز يعرف بجوز القوغل الذي يستعمل كمادة منبهة . ويصنعها عدد كبير من الشعوب في آسيا وأفريقيا الاستوائية . وينتج نخيل السكر Sugar Palm ، واسمه العلمي Arenga saccharifera ، سكرًا يتم الحصول عليه من العصارة Sap التي تسيل من الرؤوس الزهرية المقطوعة للأشجار المذكرة .

ونخيل المروحة الأوروبي Fan Palm ، واسمه العلمي Chamaerops humilis ، أحد الأنواع القليلة من النخيل التي يمكن زراعتها خارج المنازل في بعض البلاد .

المنطقة التي ينمو فيها نخيل جوز الهند



نخيل الزيت

نخيل الزيت Oil Palm واسمه العلمي إيليس جوينينسيس *Elaeis Guineensis* ، يستوطن أفريقيا الاستوائية ، ولكنه يزرع كمحصول بساتين Plantation Crop في الملايو وإندونيسيا والبرازيل . وتحمل الأغصان المثمرة أعدادا كبيرة من الثمار الحمراء التي تشبه البرقوق Plums ، وتحتوي كل منها على بذرة صلبة . ويحتوي كل من لب الثمرة وغلاف البذرة على زيت ، إلا أن كلا منهما يستخرج منفصلا عن الآخر . وأجود الزيت هو ما يستخرج



من الغلاف . وزيت النخيل الطازج يرتقي أو أحمر اللون ، ويستعمل في صنع المرجرين والصابون ومستحضرات التجميل Cosmetics .

واسمه العلمي فينكس داكليفرا *Phoenix dactylifera* ، وهو ثاني أشجار النخيل ذات الأهمية الحقيقية ، وأشجاره مثيرة للإعجاب كأشجار جوز الهند ، إذ تعلو إلى ارتفاع ٢٧ متراً تقريباً. وجذعها خشن جداً بسبب الندب *Scars* التي تتركها جميع الأوراق التي تسقط أثناء نمو الشجرة . ويوجد عند قمة الشجرة تاج يتكون من ٣٠ إلى ٦٠ ورقة ضخمة ، مجزأة عند عرقها الوسطى *Mid-rib* ، فتبدو أشبه بالريش الضخم .

الأزهار: نخيل التمر ثنائي المسكن *Dioecious* ، أى أن الأزهار المؤنثة تنمو على أشجار منفصلة عن الأشجار التي تنمو عليها الأزهار المذكرة . والأزهار المذكرة صغيرة صفراء ، أما المؤنثة (التي تنتج الثمار) فستديرة مثل الأعناب *Berries* .

الثمرة: تكون التمر حمراء قبل نضجها . ثم تتحول إلى اللون البنى عند النضج . وتحتوى كل ثمرة على بذرة واحدة ، هي بذرة التمر المعروفة . والثمرة شبيهة ذات قيمة غذائية *Nourishing* . ومحتواها المائى قليل ونصفها تقريباً من السكر . وأكلها جافة أفضل من أكلها طازجة على خلاف أغلب الثمار . والنخلة التي يتراوح عمرها ما بين خمس وعشر سنوات ، تنتج حوالى من ١٠٠ إلى ٢٠٠ رطل من الثمار كل سنة .

فوائده: الثمرة أكثر أجزاء النخلة نفعا . وهي تمثل أهم غذاء فى الوجبة التى تتناولها شعوب الشرق الأدنى الصحراوية منذ ٥.٠٠٠ سنة . كذلك فهي تجفف وتصدر كمادة كمالية *Luxury* للملايين البشر الذين لم يروا فى حياتهم نخلة تمر نامية . وتستخدم البذور فى تغذية الجمال . كما تمدنا جذوع النخلة بالخشب فى المناطق التي لا ينمو فيها الكثير من الأشجار الأخرى . ويمكن صنع الحبال *Ropes* من ألياف العروق الوسطى للأوراق . وعندما تقطع شجرة نخيل . فإن الأغصان اللينة (كما هى الحال فى جميع أنواع النخيل) الموجودة عند القمة . تؤكل كنوع من الخضر وتعرف باسم كرنب النخيل *Palm Cabbage* . ولما كانت الثمرة هي الناتج الرئيسى ، لذلك فإن مئات الأشجار المؤنثة تزرع من شجرة مذكرة واحدة . إلا أن عملية التلقيح *Pollination* تتطلب عدداً معيناً من الأشجار المذكرة . والتكاثر بالعقل يجعل من الممكن الإكثار من الجنس المطلوب .

أين وكيف تنمو: يزرع التمر أساساً على طول ساحل البحر المتوسط فى شمال أفريقيا وفى العراق . التى تعتبر الآن أكبر الدول المنتجة له فى العالم . وأسبانيا هي الدولة الأوروبية الوحيدة التى يزرع فيها التمر بنجاح . ويقول المثل العربى « إن نخلة التمر تحب أن تكون أقدامها فى الماء ورأسها فى الشمس » . وهذا صحيح لأن الأشجار لاتنمو جيداً إلا حيث يتوافر الماء الأرضى . كما هى الحال فى الواحات *Oases* . كما أنها تتطلب جواً شديداً الجفاف للإزهار ونضج الثمار .

(*) الواقع أن كثيراً من التمور تكون خضراء قبل النضج ، ثم يحمر لونها عند النضج .

وهو أكثر أنواع النخيل انتشاراً ، وموطنه الأصل أرخبيل الملايو ، غير أنه انتشر فى جميع المناطق الاستوائية جزئياً بفعل الإنسان ، وجزئياً أيضاً بفعل عوامل الانتشار الطبيعية *Natural Dispersal* . التى حملت الجوز أحياناً مسافات كبيرة عن طريق طيور الخليج . وشكل الشجرة موضح جيداً فى الصورة ، وهى تنمو إلى ارتفاع يتراوح ما بين ٢٢ - ٢٣ متراً تقريباً .

الزهر: خمس درهر فى مجموعات تعرف بالنورات *Inflorescences* ، وهى تنمو فى المواضع التى تتصل فيها الأوراق التى عمرها عام واحد بمجذع النخلة . ويغلف النورة غمد أصفر بنى يعرف باسم كافورة *Spathe* . ويوجد كثير من الأزهار المذكرة قرب طرف النورة ، وأزهار مؤنثة قليلة عند قاعدتها .

اجترار من نورة جوز الهند

الزهر مذكرة

الثمرة: والثمرة هي جوزة الهند المشهورة . تتكون من قشرة ليفية سمكية تغطيها أدمة خضراء ملساء ، تحتوى على الجوزة أو البذرة . والجوزة لها صدفة *Shell* صلبة تحوى بداخلها إندوسبرم *Endosperm* جزؤه صلب (لحمى) ، والجزء الآخر سائل (لبنى) ، بينما يوجد الجنين الصغير مطموراً فى الإندوسبرم . وجوز الهند الذى تراه فى الأسواق يتكون من الجوزة فقط بعد نزع القشرة .

استخداماته: إن جوز الهند نبات ثمين جداً ، فهو يمدنا بكثير من الاحتياجات المنزلية لشعوب الشواطئ الاستوائية ، كما أنه ذو أهمية اقتصادية كبيرة .

ويستخدم الجذع *Trunk* والأوراق ككتل من الخشب وسقيفة لبناء المنازل والعشش . أما ألياف قشرة الثمرة ، التى تسمى الليف *Coir* ، فتصنع منه المكانس ، والحصير ، والسلال ، والحبال . وحبل الليف شديد القوة ولا يتعطن بماء البحر . ولحم الجوزة ذو قيمة غذائية ، وينتج زيتاً ممتازاً يستخدم فى الطهى والاشتعال فى المصابيح . ولبن جوز

الهند ، وهو السائل الموجود داخل الجوزة ، شهى جداً ومنعش ، خاصة إذا لم تكن الجوزة كاملة النضج . وهو نقي جداً ويشرب بمنتهى الأمان ، مما قد لا يصدق قوله على المساء الموجود فى كثير من المناطق التى ينمو فيها جوز الهند . والعصارة الحلوة التى يحصل عليها بقطع حوامل الأزهار *Flower Stalks* ، يمكن شربها طازجة أو تخميرها لصنع مشروب متوسط القوة يسمى تودى *Toddy* ، وهو مغذ جداً ، إذ يحتوى على كثير من الفيتامينات .

وأكثر منتجات جوز الهند أهمية « الكوپرا » *Copra* ، وهى الجزء اللحمي المجفف . ويسحق هذا الجزء لاستخراج الزيت ، وما يتبقى من عملية الاستخراج يعرف باسم كمكة جوز الهند ، وهى غذاء ذو قيمة للماشية . ويستعمل الزيت فى صنع الصابون والمرجرين (المسلى الصناعى) .

مدينة البندقية في العصور الوسطى



غزا الهمج إقليم فينيتو في القرن الخامس بعد الميلاد . ففر السكان إلى الجزر الرملية .

« سقوط الإمبراطورية الرومانية العظيمة . حشود الهمج تتدفق على إيطاليا . غزو أراضي فينيتو . السكان يفرون في رعب وفرع » .
هذه هي العناوين الضخمة التي كان يمكن أن تنشرها الصحف منذ ١٥٠٠ سنة . وهؤلاء اللاجئون من أبناء القرن الخامس ، مالبثوا أن هجروا مواطن الحضارة الرومانية التي عهدوها ، وفارقوا مدنهم الجميلة في أراضي إقليم فينيتو Veneto ، بحثا عن حياة جديدة فوق الجزر الصغيرة الرملية والطينية التي تفتشت فيها الأمراض ، والمتناثرة في البحيرة المتصلة بالبحر . وهناك أقاموا لأنفسهم مساكن من أشجار الصنوبر ، وجعلوا من مساكنهم قرى ، وعاشوا أساسا على صيد السمك والاتجار في الملح .

وبعد انقضاء مائتي سنة ، لم تلبث بعض هذه المستوطنات أن نمت وتضخمت إلى حد كبير . على أن خطر الهجوم والعدوان مابرح ماثلا ، وقد افتقد الناس الوسائل التي يستطيعون بها دفع الغزاة المعتدين . فلم يكن أمامهم من سبيل سوى التنقل بالتدريج .

وبحلول القرن العاشر ، كان معظم السكان قد استقروا في رياتو Rialto ، وهي أكبر الجزر في تلك المجموعة . ولأن هذه الجزيرة محوطة بغيرها من الجزر ، فقد كانت أقل تعرضا للهجوم ، كما أن الدفاع عنها أسير في حالة الحرب . فها هنا فوق هذه الجزيرة والجزر الأخرى المجاورة لها ، استطاع أولئك القوم ، لاجئو ذلك العهد البعيد ، أن يشيدوا مدينة . وقدر لهذه المدينة أن تصبح أقوى جمهورية بحرية في إيطاليا ،

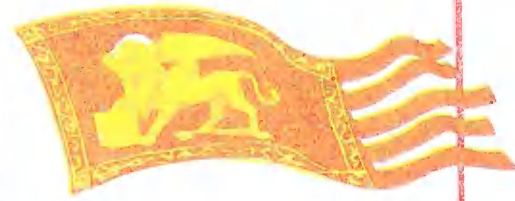
الزواج من البحر

حينما قامت مدينة البندقية واستوت فوق جزيرة رياتو Rialto قرب نهاية القرن العاشر ، وأخذ الناس يحاولون إنشاء تجارتهم فيما وراء البحار ، كان البحر الأدرياتي Adriatic مبتلى بالكرواتيين Croats ، الذين ذهبوا يقطعون طرق التجارة ، ومهاجمون سفن البندقية .

وحاول بعض حكام البندقية Doges ، استرضاء القراصنة الكرواتيين بدفع إتاوة سنوية كبيرة لهم ، بيد أن الدوج بيترو أورسيولو الثاني Doge Pietro Orseolo II ، صمم على أن لا ينحني وينزل إلى حد عقد محادثات مع هؤلاء القراصنة . وقد أفلح في هذا ، ذلك أنه لم يوفق في تخليص البحر الأدرياتي من بلاء القرصنة Piracy فحسب ، بل إنه احتل أيضا شبه جزيرة إيستريا Istrian Peninsula ، وكثيراً من المدن على ساحل دالماتيا Dalmatia . وهكذا ظفرت البندقية بالسيادة على بحر الأدرياتي ، وغدا بوسعها منذ ذلك الحين أن تبحر دون تحرش ولا مضايقة .

وتخليداً لذكرى العمل العظيم الذي أسداه بيترو أورسيولو ، فقد استحدثت عادة « الزواج من البحر » المشهورة . ولهذا الغرض كان يقام مهرجان كبير كل عام في « عيد الصعود » ، يعتبرونه يوم عطلة عامة . وفي هذا اليوم كان الدوج يتجه إلى عرض البحر في سفينة تسمى بوشنتورو Bucintoro أي السفينة الذهبية ، مجتازة قنوات البندقية . وكان أسطول البندقية كله يتبع سفينة الدوج ، ومن خلفه موكب من قوارب الجندول Gondolas مزودة بالأعلام . فإذا وصلوا إلى مدخل الميناء ألقى الدوج بخاتم زواج ماسي في البحر وهو يعلن في جلال ومهابة : « أيها البحر ، لقد اتخذناك زوجا ، لإعرايا عن تملكنا الصادق وسلطاننا الخالد » . وكانت الجموع الحاشدة تقف متراسة على ضفاف القنوات لاستجلاء الموكب وهو يتهادى ، وكان في الحق أشهر مهرجان على مدار العام بين كافة مجالس الأبهة التي كانت ترفل فيها مدينة البندقية .

في مهرجان « الزواج من البحر » : السفينة الرسمية بوشنتورو ، وهي تمخر الماء في قنوات البندقية متجهة إلى عرض البحر ، يتبعها رتل من قوارب الجندول .



دولة ذات حكومة ذاتية

كانت مدينة البندقية تابعة أول الأمر للإمبراطورية البيزنطية Byzantine Empire في القسطنطينية Constantinople . وكانت تتولى حكمها مجالس شعبية تسمى التريبون Tribunes ، يعينها نائب الإمبراطور ، أي الحاكم Exarch في ولاية رافينا Ravenna . وعند نهاية القرن السابع ، عين أول حاكم للبندقية أو الدوج Doge ، من قبل الإمبراطور مباشرة وكان يدعى باولو لوتيشيو أناستسو . وفيما بعد فإن البنادقة اضطلعوا بتعيين حاكمهم الدوج . وكان يجري انتخابه عن طريق مجموعة قليلة من الأسر التي كانت تملك زمام الحكم الفعلي في البندقية ، وأصبح يلقب بلقب المواطن الرئيسي « للجمهورية الخلية » ، كما كانوا يطلقون على البندقية وقتها .

وفي عام ٨١٠ بعد الميلاد ، استهدفت البندقية لهجوم بيبين Pépin ، وهوا بن الإمبراطور شارلمان Charlemagne الذي حاول فتح الجزر ، ولكن الشعب تحصن في جزيرة رياتو ودحر مهاجمه .

وبعد ذلك بقرن ، حينما بدأت الإمبراطورية البيزنطية تتقوض ، لم تلبث البندقية أن انسحبت من نير سلطانها ، وأعلنت نفسها دولة ذات سيادة ذاتية . وفي القرن التاسع ، استطاع بعض تجار البندقية إحضار جثمان القديس مرقس St Mark من مدينة الإسكندرية بمصر إلى البندقية . وقد أصبح هذا القديس راعي المدينة ، وسميت تكريماً لذلك : جمهورية سانت مارك . ومما هو جدير بالذكر هنا أن الجثمان أعيد أخيراً إلى القاهرة ، حيث دفن بالكاتدرائية المرقسية الجديدة .



والطينية حيث ابتنوا لأنفسهم بيوتا جديدة . ولم يكن هؤلاء سوى أجداد أهل البندقية المحدثين

وأن تغدو واحدة من أجمل وأشهر المدن في العالم ، يومها الزائرون من كافة الأقطار . ولم تكن هذه المدينة سوى فينيسيا Venice أو البندقية .

ومع أن جزيرة ريالتو بقيت وهي في مركز القلب من البندقية ، وقامت فيها معالم مشهورة مثل ميدان سانت مارك St Mark's Square ، فإن المدينة ذاتها قد زادت رقعتها حتى أصبحت مترامية الأطراف .



سفن البندقية تنقل الصليبيين إلى الأراضي المقدسة . وكانت السفن تعد لهذا الغرض في مقابل مساعدة الصليبيين للبندقية في اقتحام بلدة زارا .

الرخاء في البندقية

لم تكن في أوروبا في القرنين الرابع عشر والخامس عشر مدينة يمكن أن تضارع جمهورية البندقية في الحركة التجارية . وكان غناها الطائل يقوم على تجارتها ، وقد استتب لها الآن السيطرة على كل أنواع التجارة تقريبا فيما يتصل بأعلى وأنفس منتجات الشرق . وقد تكفل تجار البندقية في أسفارهم وتجوّهم في كافة أنحاء آسيا ، بأن جعلوا من البندقية ملتقى للشرق والغرب . وكان يصل إلى أوروبا على سفن البندقية الحرير من الصين ، والسجاجيد من بلاد فارس ، والتوابل من الهند ، والعمود من شبه الجزيرة العربية . وكانت أحواض بناء السفن في البندقية معدة بحيث يمكنها أن تبني أحدث أنواع السفن الشراعية ذات المجاذيف ، وهو مالم تكن تستطيع أن تنهض به أية مدينة بحرية أخرى في أوروبا في ذلك العهد . وقد بلغ إيراد جمهورية البندقية في عام ١٤٥٥ : ٨٠٠,٠٠٠ دوكاتية Ducats وهي عملتها الذهبية . ولقارئ ن يقارن هذا الرقم بمبلغ ٢٠٠,٠٠٠ دوكاتية وهي إيراد فلورنسا ، التي كانت واحدة من أغنى المدن التجارية في أوروبا .

لقد هيأ الثراء الذي كانت تدره كل تلك التجارة لحكومة البندقية ، أن تعمل على تجميل المدينة بالقصور المرمرية الفخمة الرائعة . وكانت الصور الحصية على السقوف والجدران Frescoes والفسيفساء Mosaics ، تزين العديد من الكنائس والبيوت . وكان من أفخم الدور زخرفا قصر يمتلكه مارينو كونتاريني ، الذي أمر أن تزدان معظم واجهة قصره بالزخارف الذهبية ، وقد سماه « قصر الذهب » .

كيف كانت تحكم البندقية ؟

كان العامل الآخر للرّخاء الذي كانت تتمتع به البندقية ، نظامها السياسي الحسن إلى حد بعيد . وفي أول الأمر كان يتولى حكمها الدوج ، يساعده « مجلس الشعب » . وفيما بعد حل « المجلس الأعظم » محل مجلس الشعب . وكان هذا المجلس الأعظم يتألف من أغنى الأسر في البندقية ، ومنذ نهاية القرن الثالث عشر ، انتقلت الحكومة إلى أيدي هذه القلة من الأسر النبيلة . وكان أعضاء « المجلس الأعظم » يختارون أقدر عشرة بينهم لكي يشكلوا « مجلس العشرة » ، الذي كان يراقب كافة أعمال الدوج وأعمال جميع الذين يشغلون مناصب عامة . وقد حدث في عام ١٣٥٥ ، أن اعتقل الدوج مارينو فاليري و حكم عليه بالإعدام ، وقطع رأسه على درجات السلام الكبرى لقصر الحاكم - ولعل ذلك لأنه أراد أن يغدو الحاكم المطلق للجمهورية . أما المؤامرة Conspiracy التي كان هو زعيمها ، فإن مجلس العشرة هو الذي اكتشف أمرها .

الدوج في أرديته الرسمية



البندقية والحروب الصليبية

رأت جمهورية البندقية في الحملات الصليبية فرصة مهيأة لتنمية تجارتها مع الشرق . وكانت الحملة الصليبية الرابعة التي دعا إليها البابا إينوسنت الثالث في عام ١١٩٨ ، موالية بصفة خاصة لخطط البندقية . ذلك أن الصليبيين Crusaders لم تكن لديهم وسائل النقل التي تحملهم إلى الأرض المقدسة The Holy Land ، وهكذا عقد الدوج إنريكو داندولو صفقة معهم . فوافق على تدبير سفن لهم إذا هم ساعدوا البنادقة في احتلال بلدة زارا Zara في إقليم دالماتيا Dalmatia ، وكانت قد شقت عصا الطاعة عليهم . فقبل الصليبيون ، وتم الاستيلاء على زارا . وفي عام ١٢٠٢ ، عاد الدوج إلى استغلال الصليبيين لتحقيق أغراضه . فبدلاً من نقلهم إلى القدس ، اتجه بسفنه إلى مدينة القسطنطينية ، حيث كان الإمبراطور إيزاك أنجيليوس قد خلع عن العرش ، لأنه كان يشجع تجارة البندقية مع الشرق . وقد نجح الدوج إنريكو داندولو في إعادة الإمبراطور إلى العرش ، بيد أن ثورة عنيفة مالبثت أن نشبت في المدينة ، لقي فيها أنجيليوس مصرعه . وفي الثاني عشر من شهر أبريل عام ١٢٠٤ ، استولى الصليبيون على مدينة القسطنطينية ، فانهارت الإمبراطورية البيزنطية .

وقد أفلح داندولو في الاستيلاء على أفضل المواقع التجارية للبندقية . فبعد احتلاله أهم الجزر في بحر إيجه ، وسيطرته على مضائق البوسفور Bosphorus والدردنيل Dardanelles ، جعل من جمهورية البندقية واحدة من أقوى الدول بأساً في أوروبا .

قصور الأمراء الإيطاليين

كانت توجد في إيطاليا في العصور الوسطى كثير من المدن المستقلة يطلق عليها اسم «الكومون Communes» . وفي الوقت الذي كان فيه البابوات والأباطرة يتصارعون ، كانت تلك المدن تؤسس نوعا من الحكم الذاتي Self - government . وأصبحت قوى مستقلة Independent . غير أنه في خلال الحروب التي تسببت في تقسيم إيطاليا إلى أحزاب Parties ، انضمت إليها تلك المدن وبدأ الصراع الداخلي ، فبعضها يميل إلى البابا ، وبعضها الآخر يميل إلى الأباطرة . وفي ذلك الوقت نشأت مناصب جديدة لقادة جدد أطلق عليها اسم زعماء الشعب . وقد انتهز هؤلاء الزعماء فرصة الصراع الدائر . واستولوا على السلطة في مدن الكومون . وكانوا هم الذين أصبحوا أمراء النهضة الإيطالية Italian Renaissance . كان هؤلاء الأمراء طغاة Tyrants مستبدين ، وكان استيلاؤهم على السلطة عن طريق القوة . كما كان احتفاظهم بها عن نفس الطريق . وارتكبوا من المظالم مالا يصدق العقل ، ومع ذلك فإن المدن التي كانوا يحكمونها كانت تتمتع بالنظام والتقدم . وقد شيد هؤلاء الأمراء المباني الجديدة الجميلة . وكانت بيوتهم حافلة بأجمل التحف . وكان الخيرون منهم يشجعون العلوم والفنون ، وإن كان حتى الأشرار منهم يقدرون الأفكار الجديدة والموسيقى والتصوير ، ولذلك فقد خلفوا لنا الكثير من الكنوز الأثرية . وسنحاول الآن أن نستعرض نوع الحياة التي كان يحياها هؤلاء الأمراء في داخل قصورهم .



فخامة القصور



قطعة من السجاد النفيس من القرن ١٤



سجاد مستورد من الشرق

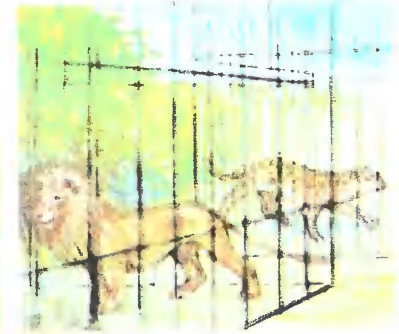
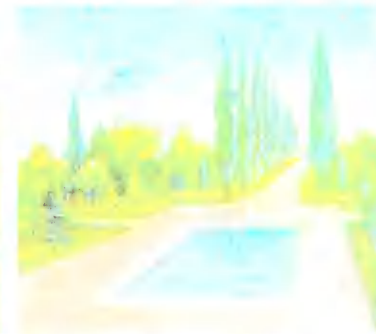


أثاث بمقوش زخرفية



أزياء معصر

كان الأمراء يتنافسون في تبليغهم في فخامة قصورهم . وما كانوا لا يمتدحون شيئاً من الثروات أو السلطات الموروثة ، فقد كانوا شهرتهم بأنفسهم عن طريق تحف الحميمة التي كانوا يحضونها ويحيطون أنفسهم بها . كان الأثاث في تلك القصور مصنوعاً من الأخشاب ذات الزخارف ومقوش بدقة . التي تعدت مهارة ما يكن هذا نظير في باقي أنحاء أوروبا . كانوا ينامون على سرر وثيرة ، ويمشون فوق الضفافس الرائعة التي جبهوها من شرق . وكانت أزياء ملابسهم متقاة بعناية . يستوى في ذلك الرجال والنساء .

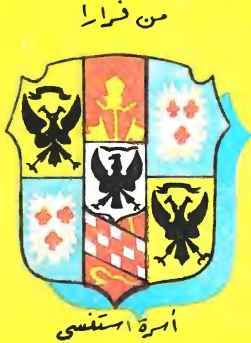


في قيلات الأمراء : الزينة : الحدائق المسقة التي تصمم حمامات السباحة ، وكذا الأسود والفهود كحيوانات مدللة

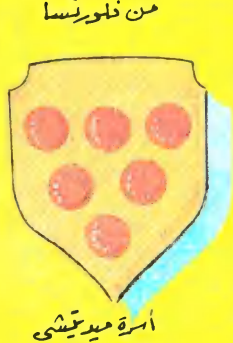
وكما كانت للأمراء منازلهم في المدن ، كانت لهم ضيعاتهم الحميلة في الريف . وعندما يصبح الجو حاراً في الصيف ، كانوا يذهبون إلى قيلاتهم ذات الحدائق الواسعة المليئة بالفاكهة والأزهار على مختلف أنواعها . وغالباً ما كانت هذه القيلات تقام على التلال على مقربة من المدينة ، بالنظر إلى اعتدال الجو بها لبرودته نوعاً ما ، ولا تزال تشاهد بعض هذه القيلات اليوم خارج المدن الإيطالية .



من منتوا



من فرازا



من فلورنسا



من مونتيفلتر



من فيرونا



وليمة فاخرة في قصر أحد الأمراء . ويرى الخدم يحملون الأطعمة ، في حين وقف النديم يرفقه عن الضيوف بنكاته وحركاته . ولم تكن تخلو ميل هذه الولائم من وجود الكلاب

يخيل للناظر إليها أنها لاتزال حية . وكانت قدور نبيذ تقدم أيضا . ومما يذكر أن أطفال أسرة إيست حصلوا على مكافأة بسبب عدم تناوؤهم لحوم مدة صيام « Lent » (٤٠ يوما) . وكانت تبث مكافأة عبارة عن فضاير وقسدة وسكوت (كعك) . ذلك لأن الإيطاليين كانوا مهرة في صنع تقصائر وخبوى . وفي إحدى المناسبات ، كانت قائمة الطعام Menu تملأ أكثر من صفحتين . وكان كثير من الأصناف يتميز بأشكاله الغريبة بقدر ما كان يمتاز بضعفه الذميمة

وكانت الاحتفالات العامة مناسبات لإقامة الولائم Banquets الفخمة . ولو أن الأمراء كانوا يستضيفون أصدقاءهم في جميع المناسبات . كانت الموائد تغطي بأحسن أنواع المفارش . وتعد بأفضل أنواع الأواني الذهبية والفضية . وكانوا يشربون من كوؤوس ذهبية . وكانت تطوف عليهم آتية بها ماء الورد قبل البدء في تناول الطعام . وكان الخدم يحملون الطيور . والأرانب . والجداء . والبض . والنصاوين . في صوان كبيرة منسقة بطريقة

كانت التصور متبعاً للعلوم والفنون

كان الأمراء العظام أنصارا
لتحركات التقدمية في عصرهم .
وكانت قصورهم تضم الشعراء ،
والمصورين ، والموسيقين والكتاب .
وكانوا يعترفون بأهمية العلوم
والثقافة . ويشجعون فناني
العصر . وفي القرون ١٣ و ١٤
و ١٥ ، أمكن إحياء العلوم
بفضل معاونتهم . ومن بين
أعضاء الذين حصلوا على معاونته
أمراء عصرهم نذكر دانتى
النجيري Dante Alighieri
مؤلف السكوميديا الإلهية
Divine Comedy ، التي كانت
واحدة من القصائد الشهيرة
التي كتبت بالإيطالية ، وكذلك
مايكل أنجيلو Michelangelo
أحد عظماء النحاتين
الذين ظهروا في كل العصور ،
وأخيرا ليوناردو دافنشى
Leonardo da Vinci .
المصور الشهير والمخترع والعالم .



ليوناردو

مايكل أنجيلو

الاحتفال

كانت الاحتفالات في ذلك العصر أبرز معالم الحياة في القصور وفي المدن . وفي مناسبات الزواج أو أيام الأعياد الكبرى ، كان جميع أهل المدينة والقصور يتجمعون للاحتفال بها . وكانت بعض تلك الاحتفالات تستمر أسبوعا . وكانت الطرقات تزين بفخامة ، وكان سكان كل قصر يتنافسون ليزوا سكان القصور الأخرى في زينتهم . وفي مدينة البندقية ، كانت المراكب تجرى على سطح الماء ، أما في المدن الأخرى فكانت الاحتفالات تشمل الاستعراضات المسرحية ، والمباريات ، والمواكب ، والولائم . وما يذكر أنه لمناسبة زواج إيبوليتا سفورزا (انظر شعار تلك الأسرة في الرسم أسفل) ، بدت الشوارع كأنها غابات ، وفي إحدى الولائم التي أقيمت لتلك المناسبة ، قدمت لأخت زوجها فطيرة صنعت طبقاً للأساطير اليونانية القديمة . وكانت تلك الخفلات فرصة للمصورين والنحاتين لابتكار موضوعات جميلة لنماذجهم كما فعل ليوناردو .

شعارات الأمراء العظام

من ميلان



أسرة فيسكونتى



أسرة سفورزا

التليج والماء والتبخار

يمكننا أن نرى الماء ينساب من الصنبور أو يجري في النهر ، والتليج الذى يتكون فى التلاجة Refrigerator أو على سطح بركة فى الشتاء هو أيضا ماء ، والتبخار من الغلاية التى تغلى أو الذى يكون السحب فى السماء هو أيضا ماء .

والماء المنساب سائل ، بينما التليج Ice صلب ، والتبخار Steam غاز . وكل المواد التى نراها أو نحس بها حولنا إما أن تكون فى الحالة الصلبة (مثل الحجارة والخشب والخبز) ، وإما فى الحالة السائلة (مثل الماء والبتروول والزيت) ، وإما فى الحالة الغازية (مثل الهواء والتبخار وغاز الفحم) . وعندما ترتفع درجة حرارة المواد ، فإن كثير منها يمر من حالة إلى أخرى ، أى إنها تتغير من الصلابة إلى السيولة أو الغازية أو بالعكس .

والماء هو المادة الوحيدة التى نراها عادة فى كل الحالات الثلاث الممكنة . ولكن كيف تحدث هذه التغيرات ؟ ولماذا يتحول الماء عند درجات الحرارة المنخفضة إلى تليج وعندما يسخن يتحول إلى بخار ؟

فى حركة دائمة

تتكون كل المواد من دقائق صغيرة تسمى الجزيئات Molecules ، وهى فى حركة سريعة دائمة ، ويجذب كل منها الآخر ، كما لو كانت مغناطيسات Magnets صغيرة ،

بعض المصطلحات الفنية

الانصهار Fusion : تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بفعل الحرارة .

التجمد Solidification : تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بفعل البرودة (يتجمد الماء عند درجة حرارة صفر مئوية أو ٣٢ درجة فهرنهايت) .

التبخر Vaporization : تحول السائل إلى بخار .

والتبخر Evaporation يوجد عند أسطح السوائل (مثل البحر من البحر أو النهر) .

أما الغليان Boiling فيحدث عندما يحدث التبخر خلال كل كتلة السائل . (الماء يغلى عند درجة حرارة ١٠٠ مئوية أو ٢١٢ درجة فهرنهايت) .

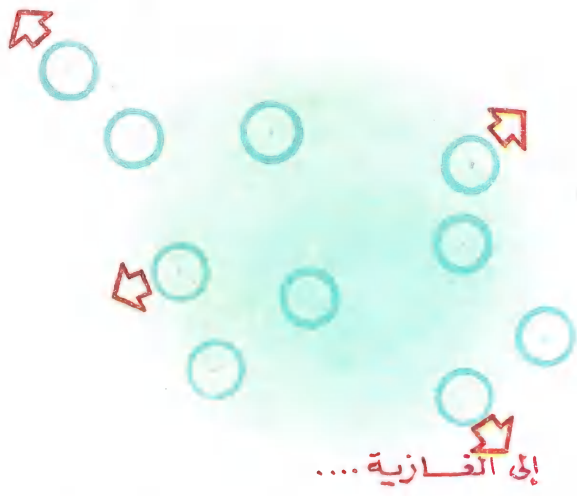
التسامي Sublimation : مرور المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة ، أو من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة .

التكثيف Condensation : تحول البخار إلى سائل ، وإذا كثف البخار المتصاعد من سائل يغلى بوساطة تبريده ، فإن السائل المتكون يكون خاليا من الشوائب التى لم تغلى ، وتسمى هذه العملية بالتقطير Distillation .

ولكننا لا نستطيع أن ندركها بمجرد النظر إلى المواد ، ذلك لأن الجزيئات متناهية فى الصغر . ولكن دعنا نتصور استاداً رياضياً Sports stadium مزدحماً يتحرك فيه الجمهور بصعوبة .

إذا نظرنا إلى الاستاد من طائرة فإنه يبدو ككتلة واحدة سوداء ، فلا نستطيع تمييز لا الجمهور ولا حركته .

ذلك هو نفس الشئ عندما ننظر إلى شئ ما ، فإن الجزيئات المكونة له والمسافات التى بين الجزيئات والآخر متناهية فى الصغر ، ولذلك يبدو الشئ كما لو كان كتلة ممتلئة Compact Mass .



إلى الغازية

وبارتفاع درجة الحرارة تزداد سرعة الجزيئات وتباعد أكثر وأكثر عن بعضها .

وبسبب تصادمها ودفعها لبعضها بعضا ، فإنها تندفع خارجة من السائل ، وفي هذه الحالة يعدل التجاذب بينها وتنفرد بحرية في الهواء .

والغازات تميل إلى التشتت ، ولذلك لا يوجد لها حجم أو شكل معين .



... إلى السائلة ...

إذا سخنا قطعة من الثلج فإنها تنصهر وتصبح سائلا ، فإذا حدث لها ؟

إن الحرارة تجعل الجزيئات Molecules تتحرك بسرعة ، وهذه الجزيئات في حركتها تصطدم وتدفع وتدحرج بعضها بعضا . ولهذا السبب ، فإن الماء كبقية السوائل ليس له شكل معين ، ولكنه يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه .

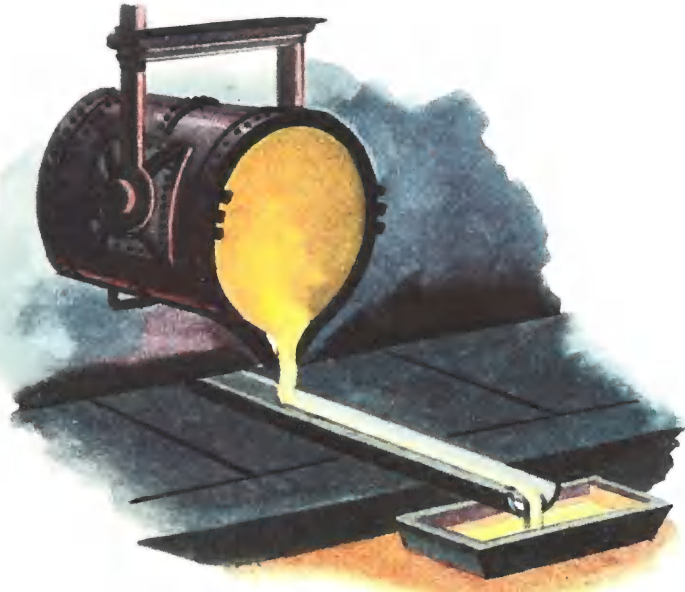
أما إذا سخنا ماء موضوعا في وعاء ، فإن مستواه Level يتناقص لأن بعضه قد تحول إلى بخار ماء ، أى إلى غاز .



من الصلبة

يوضح الرسم قطعة من الثلج التي هي عبارة عن ماء في حالته الصلبة ، تقارب جزيئاته وتماسكت في مجموعات صلبة قوية . وبالرغم من أنها تستطيع أن تتحرك جيئة وذهابا عند هذه الدرجة من الحرارة ، إلا أنها لا تستطيع أن تنفصل تماما عن بعضها . ولذلك لا يستطيع الثلج أن يغير من شكله أو حجمه .

والمادة الصلبة هي التي تتكون من جزيئات قريبة ومتماسكة ومترابطة مع بعضها .



يتحول الثلج إلى ماء عن طريق تسخينه ، وإذا زدنا في عملية التسخين ، فإننا نحصل على بخار ماء Water-vapour . أما إذا برد البخار ، فإن جزيئاته المبعثرة تتجمع ثانية كما لو كانت تشعر بالبرودة وترغب في التراكم مع بعضها ، وبهذه الطريقة يتكون الماء مرة أخرى . وإذا انخفضت درجة الحرارة أكثر وأكثر ، يزداد تجمع الجزيئات ، ويعمل التجاذب بينها على اقترابها مع بعضها البعض حتى تتكون المادة الصلبة ، وهي الثلج .

وكثير من المواد تمر من حالة إلى أخرى بهذه الطريقة ، ولكن معظمها يحتاج إلى التسخين أو التبريد إلى درجات عالية أكبر من التي يحتاج إليها الماء . والحديد أيضا يمكن تحويله إلى سائل إذا سخن إلى درجة حرارة مرتفعة جدا (حوالى ٢٨٠٠ درجة فهرنهايت) ، وذلك لأن جزيئات الحديد متماسكة جدا مع بعضها ، وتتطلب حرارة عالية حتى تغلب الجزيئات على قوة التجاذب بين بعضها بعضا .

ولقد نجح علماء الطبيعة Physicists في تكثيف الهواء Condensing ، أى أنهم صنعوا من الهواء سائلا ، وذلك بتبريده إلى ٣٠٨ درجة تحت الصفر فهرنهايت . وللمقارنة ، فالهواء السائل الناتج عن هذه الطريقة يكون باردا إلى درجة يبدو عندها الثلج شديد الاحمرار . ويمكن تصور هذه الفكرة بوضع قطعة من الثلج في وعاء يحتوى على هواء سائل ، فنجد أن السائل يغلي كما لو كنا وضعنا فيه قطعة فحم مشتعلة .

تجمد الماء عند تجمده



الطبيعة افترضوا أنه عندما يتجمد الماء، فإن جزيئاته تنضم إلى بعضها بعضا في مجموعات مستقلة بدلا من كتلة واحدة متصلة، وهذه المجموعات تنفصل عن بعضها قليلا وتشغل جزءاً أكبر . وكنيجة لخاصية الماء هذه ، فإن كثافته في الحالة الصلبة أقل منها في حالته السائلة ، فإذا وضعت قطعة من الثلج في الماء ، فإنها تطفو مع ظهور جزء من حجمها فوق السطح . وب نفس الطريقة تطفو كتل الثلج الهائلة المسماة بالجبل الجليدي Icebergs عندما تندفع في البحر . أما إذا كان الماء مثل بقية المواد ، فإن الجليد الموجود قرب القطبين الشمالى والجنوبى يغوص ويتراكم في قاع المحيط ، وبذلك يتغير نمط حياتنا على كوكبنا تغيراً تاماً .

عندما يسخن جسم صلب ، فإن جزيئاته تميل إلى الحركة مبتعدة عن بعضها بعضا ، أى أنه في العادة يزداد حجمه . وهذه الزيادة في الحجم تكون ملحوظة جداً عندما تنصهر المادة الصلبة . ومن الناحية الأخرى ، إذا تحولت المادة السائلة إلى مادة صلبة ، فإن حجمها عادة يقل ، لأن التبريد يجعل جزيئاتها تتقارب من بعضها بعضا . والمادة الوحيدة التي تسلك مسلكاً مغايراً هي الماء ؛ فالماء عندما يتجمد يزداد حجمه بمقدار العشر ، والزجاجة المملوءة تماماً بالماء إذا انخفضت درجة حرارتها تحت درجة التجمد ، فإنها تنكسر ؛ لأن الماء يتمدد عندما يتجمد ، مسبباً ضغطاً كبيراً على جدار الوعاء الذي يحتويه . وفي الحقيقة فإنه ليس معروفاً لماذا يسلك الماء هذا المسلك الخاص ، ولكن علماء

بطرس الأكبر

من الغريب أن الكثيرين يعتبرون حكم بطرس الأكبر Peter The Great نقطة تحول في تاريخ روسيا ، وهو عبارة عن الفترة التي تغلغت فيها التأثيرات والأفكار الغربية لأول مرة في أوساط ذلك الشعب المستوطن شرقي أوروبا ، ذلك لأن بطرس كان أعظم من اعتلوا عرشا ملكيا في العصور الحديثة .

ومما لاشك فيه أن طبيعة بطرس المتعطشة للدماء bloodthirsty كانت راجعة إلى العصر الدموي الذي كان يعيش فيه . كانت صوفيا Sophie قد استولت على الحكم بمساعدة شريحة من الحرس اللانظامي كان يطلق عليها اسم سترلتسي

Streltsy ودام حكمها سبع سنوات . وفي خلال تلك الفترة كان بطرس قد جاوز مرحلة الطفولة وأصبح شابا قويا ذا عدة هوايات . منها هواية تنظيم القوات العسكرية وبناء السفن . كما كان يشغف بكل شيء جديد يتعلمه .

وقد أحاط بطرس نفسه بمجموعة من الأصدقاء عرفت باسم « سوبور » Sobor وهي طائفة كان جل همها الإفراط في الشرب .

رحلاته خارج روسيا

تمكن بطرس وأعوانه في عام ١٦٨٩ من خلع صوفيا عن العرش ، ولكنه لم يبدأ في مزاولة مسؤولياته بجدية إلا بعد وفاة والدته في عام ١٦٩٤ ثم أخيه غير الشقيق في عام ١٦٩٦ .

وفي الفترة ما بين عامي ١٦٩٥ و ١٦٩٦ اشترك في الهجمات التي شنها الروس على حصن أزوف Azov التركي . وبسقوط هذا الحصن في أيدي الروس أصبح لهم لأول مرة منفذ على البحر الأسود The Black Sea . وفي العام التالي قرر بطرس أن يزور العالم الغربي Western World



بطرس الأكبر (١٦٧٢ - ١٧٢٥)

ليطلع بنفسه على أحوال بلاده . فقام برحلة طويلة زار فيها ألمانيا Germany وهولندا Holland وانجلترا England والنمسا Austria . وفي الوقت نفسه قام بدراسة الملاحة Navigation وبناء السفن Shipbuilding وسلاح المدفعية Artillery والتحصينات Fortifications بل أنه أقبل على دراسة طب الأسنان Dentistry ، كما قام بزيارة المسارح Theatres والمتاحف Museums والمصانع Factories والمستشفيات Hospitals . ومما يروى أنه قام ببناء قوارب وأسرة وحمامات كما كان يطهو طعامه بنفسه .

وبالرغم من أن هذه الأفعال قد تبدو أفعالا جليلة ، إلا أنها لم تفلح في اكساب بطرس المنزلة الممتازة التي كان يتوقعها . وكان كل من استقبله أثناء رحلاته يجد فيه رجلا غير منظم Untidy سيء الخلق Bad-tempered عديم الاكتراث Inconsiderate . ومهما يكن من أمر ، فإن الانطباعات التي اكتسبها من زيارته للدول الغربية كانت ذات تأثير قوى لدرجة أنه في اليوم التالي لعودته إلى موسكو تناول مقصا وقص به ذقون كبار رجال القصر وأكمامهم الطويلة . والمعروف أن إطالة الذقن من وجهة نظر الديانة الروسية كانت تعتبر جزءا متمما لتشبه نرجال بالرب . لذلك فإن العمل الذي أقدم عليه بطرس يدل على مدى استعداده لتحدي التقاليد Traditions الروسية .

غير أن هناك واجبا آخر أكثر من قص الذقون كان بانتظار عودة بطرس إلى موسكو . ذلك أن جماعة الحرس المسماة سترلتسي كانوا قد شقوا عصا الطاعة على حكمه أثناء غيابه ، ولكن انتقام بطرس كان سريعا وقاسيا ، وكان يقوم بنفسه بوظيفة رئيس الجلادين تعاونه في ذلك جماعة السوبور .

كان اهتمام بطرس بالشئون العسكرية ونشاطه الذي يتسم بالقسوة وأطماعه التي لا تهدأ سببا في أن روسيا لم تجد أمامها سوى سبيل واحد تتبعه . وقد قام بطرس بالتقرب من أغسطس Augustus ملك بولندا اللثيم الذي كان يحلم بالاستيلاء على ليفونيا Livonia من أملاك امبراطورية السويد العظيمة . وفي عام ١٧٠٠ نشبت الحرب بين الحلف المكون من روسيا وبولندا

والدانمارك وبين الملك الشاب شارل الثاني عشر Charles XII ملك السويد Sweden . وكانت نتيجة هذه الحرب هزيمة منكرة للجيش الروسي في موقعة نارفا Narva عام ١٧٠٠ . غير أن بطرس جدد تصميمه وأخذ يعد جيوشه وأساطيله لمعركة أخرى . وفي عام ١٧٠٩ نشبت معركة بولتاوا Poltava العنيفة التي تمكن فيها بطرس من سحق قوات شارل .

وفي عام ١٧٢١ عقد صلح نيشنات Nystadt الذي حصلت روسيا بمقتضاه على منطقة ليفونيا واستونيا Estonia وانجرامانلاند Ingria وجزء من كاريليا Karelia على بحر البلطيق The Baltic Sea . وبذلك أصبحت روسيا بلا شك قوة أوروبية وحصل بطرس على لقب امبراطور "Emperor"

عاش بطرس سنواته الأخيرة في مأساة . وقد بلغ من تحجر قلبه أنه أشرف بنفسه على اعدام ابنه وولي عهده ألكسيس Alexis في عام ١٧١٨ بدعوى اشتراكه في مؤامرة لم يتسن إثباتها اثباتا قاطعا . وطوال ذلك الوقت كان بطرس يعاني من مرض عضال لاشفاء منه . وعندما توفي في ٢٨ يناير ١٧٢٥ تنفس الكثيرون الصعداء ومن بينهم زوجته .

من الصعب تقدير مدى الأثر الذي أحدثته الاقتباسات التي استجلبها بطرس من بلاد الغرب ، غير أنه قد أعاد تنظيم الإدارة Administration وأنشأ أولى المسارح الروسية والمدارس والمتاحف والأكاديميات Academies العلمية . وكان يقوم بنفسه بتحرير أول جريدة روسية ، ولعب دورا بارزا في إخضاع الكنيسة لسلطة الدولة . وهو الذي قرر لإحلال التقويم الجولياني Julian Calender محل التقويم الموسكوفي The Archaic Muscovy Calender الذي ظل معمولا به حتى عام ١٦٩٩ .

وكان شغف بطرس بالبحر سببا في إنشائه عاصمة جديدة لروسيا على بحر البلطيق ، وهي مدينة سانت بطرسبرج St Petersburg التي تعرف باسم ليننجراد Leningrad وكان يعتبرها نافذته المظلة على الغرب ، ورمزا لخطته في مستقبل روسيا كقوة أوروبية عظمى .

ومع ذلك فن الناحية الواقعية ، نجد أن الإصلاحات التي قام بها لم يكن لها الأثر الظاهري لها ، إذ أن روسيا ظلت متخلفة فترة طويلة بعد وفاة بطرس .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكتشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. ٢٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع. ٢٠ وليمرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريق البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ع.ج. ٢٠	١٠٠	مليماً	أبوظبي	٩٠٠	فلوس
لبنان	١	ل. ل.	السعودية	٩	ريال
سوريا	١٢٥	ل. س.	عُدن	٥	شللات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليماً
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	فترشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٢	فرككات
البحرين	٩٠٠	فلوس	الجزائر	٢	دناشير
قطر	٩٠٠	فلوس	المغرب	٢	دراهم
دبي	٩٠٠	فلوس			

تصوير

تصوير الإنسان

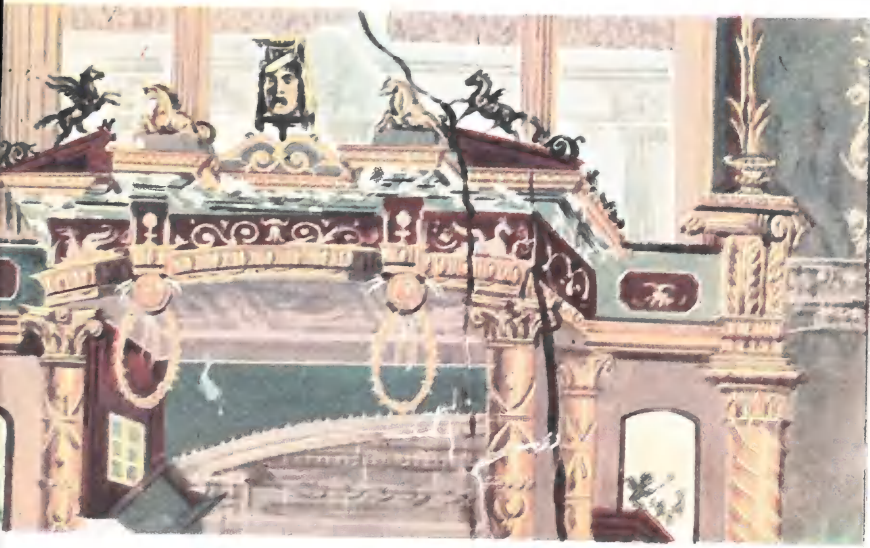
يرجع الفضل لليونانيين في خلق هذا النوع من التصوير ، إذ كان فلاسفة تلك البلاد يدرسون شخصية الإنسان ، بينما كان المصورون والنحاتون يتابعون استكشافاتهم الخاصة ، وبفضل فهم أمكنهم أن يبرزوا بأمانة تعبيرات الوجه .

زخرفة القصور

نشأ هذا النوع من التصوير في بلاد الصين عام ٣٠٠٠ ق.م. ، ولكنه وصل في اليونان إلى درجة الكمال التي لم يكن قد سبق لها مثيل ، فصورت المواقع الحربية والآلهة وغيرها من الموضوعات التي لا تزال تبدو أمام أعيننا تعبيراً فنياً ذا قيمة عظيمة .



رأس سكير ، وجد مرسوماً على قدر ذات مقبضين من أثينا في القرن السادس ق.م. ، لاحظ الواقعية في تقاسيم الوجه .



رسم على الحائط اكتشف في هركيولانم يعود إلى القرن الأول ق.م. (المتحف الوطني بنابولي) .

التصوير عند الرومان

يبدأ تاريخ التصوير الروماني في القرن الأول ق.م. ، وقد استوحيت نشأته من اليونانيين ، بل إن عدداً من صوره قد نفذها فنانون يونانيون قدموا إلى روما . وفيما بعد ، أي في حكم أغسطس ، أصبح هذا الفن محلياً إلى حد بعيد ، ويعكس الاعتقاد السائد ، فإنه قد نال اهتماماً كبيراً في روما .

ففي عهد الجمهورية وفي خلال انتصاراتها ، كان من المتبع الاحتفال في مواكب تحمل خلالها لوحات نفذت على القماش أو الخشب ، وكانت تمثل أهم أعمال المنتصر . ولكن هذه اللوحات قد فقدت ، والوثائق الوحيدة التي بقيت لنا عن التصوير الروماني قبل العهد الإمبراطوري عبارة عن فريسكات كانت في منازل مدينة هركيولانم Herculanum وستابيا Stabia وبومبي Pompeii . وكانت تلك المنازل قد طمرتها حمم بركان فيزوف التي كانت بقدر نتائجها المخربة ، سبباً في المحافظة على تلك الرسومات الأثرية مدة سنين عديدة تحت الأنقاض .

وتختلف الصور الرومانية في موضوعاتها ، فقد كانت في بداية الأمر عبارة عن محاكاة للأعمدة والتماثيل ، ثم ظهرت صور المناظر الطبيعية مع خلفية من الحقول والحدائق ، كان الغرض منها الإيحاء بالهواء الطلق وبالرحابة . وتلت ذلك فترة الزخارف النباتية والمناظر الخيالية المليئة بالمعاقرة والأقزام والأطفال . ومع ذلك فإن الصور الواقعية لم تكن معدومة ، فكانت هناك مناظر الطبيعة الصامتة في شكل فواكه وقدر ، ومنظر ميناء كامبانيا ، ولوحات المحلات التجارية ، ولوحات للأزواج .



جدار مغطى بالصور في إحدى مقابر أوجيرس في تركيا (٥٣٠ ق.م.) .

التصوير عند الأتروريين

ترجع أولى الصور التي نفذها هذا الشعب إلى القرن السابع قبل الميلاد . وبهذه المناسبة نلاحظ أنه بعكس الصور اليونانية التي كانت مقصورة على زخرفة المباني والتي كثيراً ما اختفت معها ، فإن جزءاً كبيراً من الصور الأترورية قد وصلت إلينا لأنها كانت مصونة داخل المقابر . ومعظم جدران هذه المقابر - التي اكتشفت في حقول توسكانيا Tuscany وكامبانيا Campania بإيطاليا - تكاد تكون مغطاة بصور رائعة .

كان الأتروريون ، مثلهم في ذلك مثل المصريين ، يعتبرون أن المقابر هي المقر الحقيقي لأرواح الأموات ، لذلك فإن الصور التي كانت ترسم داخل المقابر ، كانت تمثل مناظر الحياة اليومية كالنقص وصيد السمك . . . إلخ . وكذلك العقائد والاحتفالات . وبقدر ما كانت تلك المناظر واقعية وذات ألوان زاهية ، بقدر ما كانت تمثل مصدراً رائعاً للمعلومات عن حياة وعادات هذا الشعب المثير للاهتمام ، فضلاً عن القيمة الفنية لتلك الصور .

مناظر من الطبيعة الصامتة ، وتمثل كئوس الفاكهة وقدر شراب ، اكتشفت في منزل چوليا فيلنكس في بومبي (القرن الأول الميلادي - المتحف الوطني بنابولي)



- مدينة البندقية في العصور الوسطى.
- قصور الأمراء الإيطاليين.
- الشلج والماء والبخار.
- بطرس الأكبر

- أنطونيو.
- أكروبول أثينا.
- الولايات المتحدة الأمريكية الخمسون.
- أشجار النخيل.

" CONOSCERE " Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "لجنيف"

تصوير

التصوير في العصور الوسطى الأولى

بينما كان التصوير في أوروبا يتطور من الأشكال البدائية إلى الأعمال الفنية والفسيفساء البيزنطية، كان التصوير يتطور في نفس المسار في كل من فارس، وشبه الجزيرة العربية، وفي الهند، واليابان. ولم يكن التصوير عادة يجري لمجرد التصوير نفسه، ولكن كان الغرض منه الزينة ذات الطابع الديني في معظم الأحوال. وكانت طريقته في أغلب الحالات هي الفريسك.

وفي أوروبا، لم تكن أقوام البربر قد خلقت من الأعمال الفنية ما يستحق الاهتمام. وكل ما عثر عليه لا يتعدى بعض القطع الذهبية الثمينة للغاية وبعض اللوحات الملونة. غير أن الوثائق التاريخية المكتوبة الخاصة بهذا العصر، تدلنا على وجود كنائس غاية في الجمال خلفها حكام فرنسا الميروفنجيين مثل كنيسة سان جرمان دي بري.

في باريس، التي علاها الملك شلدرت، والتي أطلق عليها المؤمنون المسيحيون اسم سان جرمان الذهبية، بسبب فخامة سقفها الذهبية والفسيفساء التي بها. وبذلك نكون قد وصلنا إلى عصر الحكام الكارولنجيين، فنجد أن الفن يعود إلى أنماطه التقليدية القديمة التي لتضاهي، غير أنه لم يبق منها سوى القليل من الآثار عبارة عن فريسكات نادرة، تمثل سلسلة حقيقية من المناظر المأخوذة من الإنجيل.

وكانت الصور المصغرة بالألوان هي أحسن الآثار الكارولنجية التي وصلت إلينا، وتعتبر صورة «معلم المسيحية» مثلاً لجمال ذلك الفن. وفي نفس الوقت كانت الصور المصغرة في الجزر البريطانية قد خلفت تحفاً رائعة، وكانت الزخارف التي حوتها جديدة.

وفي عهد شارلمان، بزغ العصر الذهبي لهذا النوع من التصوير، إذ ظهرت في الوجود صور ملونة رائعة من هذا الطراز.

وتلك هي حالة صورة معلم المسيحية لشارلمان، التي تدل بوضوح على تأثير التصوير الروماني.

صورة بالألوان تمثل إنجيلاً من القرن ١٢: خلق النجوم والأسماك والطيور.



رسم على جدران إحدى مقابر كاليكست في روما، وترجع إلى عصر ما قبل المسيحية. وتبين سيدنا موسى يفجر الماء من الصخر (القرن الرابع).

الفن المسيحي

لم يكن هناك فاصل زمني بين الفن الروماني والفن المسيحي، فقد وجدنا في صدر القرون الثاني والثالث والرابع بعد الميلاد، نفس ملامح الصور الرومانية من ميل إلى جعل الضوء محيطاً بالمنظر في واقعية، واستخدام الألوان استخداماً جريئاً، بل وعنيفاً، مع تباين كبير في الضوء (قوة وضعفاً)، وانسياب واضح في محيط الأشكال. والتصوير المسيحي القديم (أى ما كان لدى المسيحيين القدامى)، كان في أغلب الأمر تصويراً على الجدران يتكون من فريسكات كانت تنفذ على ضوء المشاعل على جدران المدافن والمقابر تحت الأرض. وكانت تلك الصور تمثل مناظر ورموزاً مسيحية مثل الراعي الصالح، والعنبر، وأغصان الشهداء، والعزلة لدى النافورة، وهي التي تعبر عن المسيحي باحثاً عن متبع الحياة، وكذلك الحمامة التي ترمز إلى الروح القدس... إلخ. كما كانت للفسيفساء أيضاً مكانتها العالية بين فناني ذلك العصر، ونستطيع أن نشاهد لوحات لم غاية في الجمال في رافينا في كنيسة سان فيتال أو كنيسة سان أبولينير، وهي مستوحاة من الفن البيزنطي.

ومع الانتشار العظيم للمسيحية في أوروبا وأفريقيا، فقد انتشر التصوير المسيحي القديم في معظم البلدان من أسبانيا إلى سوريا، ومن فرنسا إلى أيرلندا.

أحد رسومات الفسيفساء البيزنطية الشهيرة تمثل سان أبولينير من رافينا تفاصيل الهالة الوسطى (القرن السادس تقريباً).



مشهد لزيارة الملوك للسيدة مريم في المغارة التي ولد فيها السيد المسيح.



المعرفة



المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم	رئيساً	شفيق ذهني
الدكتور بطرس بطرس غالي	أعضاء	حنسبون أباظه
الدكتور حسين فنوزي		محمد ركب رجب
الدكتورة سعاد ماهر		محمود مسعود
الدكتور محمد جمال الدين الفندي		سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

التصوير القوطي: القوة والمحيوية والصورة الظلية "السيليوت"

تبدأ الفترة القوطية التي نشأت في فرنسا خلال القرن الثاني عشر بفترة تطور حقيقي في فن التصوير . والواقع أن الفنانين في هذه الفترة أهملوا الأشكال المعقدة التي تتميز بها المدرسة البيزنطية ، وأضافوا على فهم حياة وعاطفة استلهموها من الطبيعة مباشرة . وقد قاموا بدراسة الرؤية والحجم ، فنجحوا في بناء موضوعاتهم في الفضاء .

وقد أخذت هذه الحركة تنطلق في إيطاليا في أواخر القرن الثاني عشر وفي خلال القرن الثالث عشر ، متخذة مساراً محدداً كان رائده تشيابويه بلوحته « العذراء والملائكة » الموجودة في متحف اللوفر ، ثم وبصفة خاصة ، تلميذه جيوتو ، وهو مصور موهوب طور لأول مرة الرسم على الجدران (فريسك) ، بإبراز الشخصيات التي تتدفق حيوية مثل لوحته « الساحة » في بادوا .

وفي نفس الوقت ، نجد أن الصور المصغرة للمخطوطات الفلمنكية والإنجليزية والألمانية ، وبصفة خاصة الفرنسية ، تشهد على تباين غير عادي في الإلهام المستغرق في تأمل الطبيعة (مزامير سان لويس) ، في حين بلغت أشغال المينا والتصوير على الزجاج أوج عظمتها الفنية (شارتر Chartres ، المعبد المقدس) .

جيوتو يطور فن الرسم

كان جيوتو Giotto (١٢٦٦-١٣٣٧) ، أعظم مصوري ذلك العصر ، وواحد من أحسن المصورين في التاريخ . وفي ذلك يقول أحد المؤرخين :

« إن جيوتو قد طور فن التصوير من الصبغة اليونانية التي كانت تلفة إلى الصبغة اللاتينية » .

وقد خلق جيوتو تحفاً غير عادية ، ولا سيما في لوحته الفريسك « حياة القديس فرانسوا » في أسيز Assise ، ولوحته في معبد سكروفي في بادوا . ونجد أنه لأول مرة يتنحى فن التصوير

جيوتو : « هبة المعطف » (أسيز ، كنيسة سان فرنسوا الكبرى) ، وابتداء من جيوتو أصبح التصوير تعبيراً قوياً عن المشاعر الإنسانية .



المسيحي عن سمته كعنصر زخرفي وقصصي ، لكي يعبر بطريقة قوية للغاية عن العواطف الإنسانية .

وفي لوحاته نجده يثير بمنتهى البساطة الدراما الإنسانية التي تحيا وتتعب ، وتفيض بأحبالها من القلق والزعزعات . وعن طريق جيوتو أصبح الفريسك أداة لا مثيل لها للتعبير عن النفس البشرية .



سيمون مارتيني



تشيابويه : « سيدة الثالوث المقدس » (فلورنسا : متحف الطقوس) ، إن التركيب للسيدة مريم وحوها الملائكة ، يعيد إلى الذهن الفن البيزنطي ، ولكننا نرى هنا في ملامح الرسل الأربعة ميلاً لإكساب الشخصيات المزيد من الحيوية

منظر لمدينة وقصر سيناويلا حظ أن الممر على شكل مثلث

تصوير "الجزء الثالث"

التصوير الروماني وتأثره بالفن البيزنطي

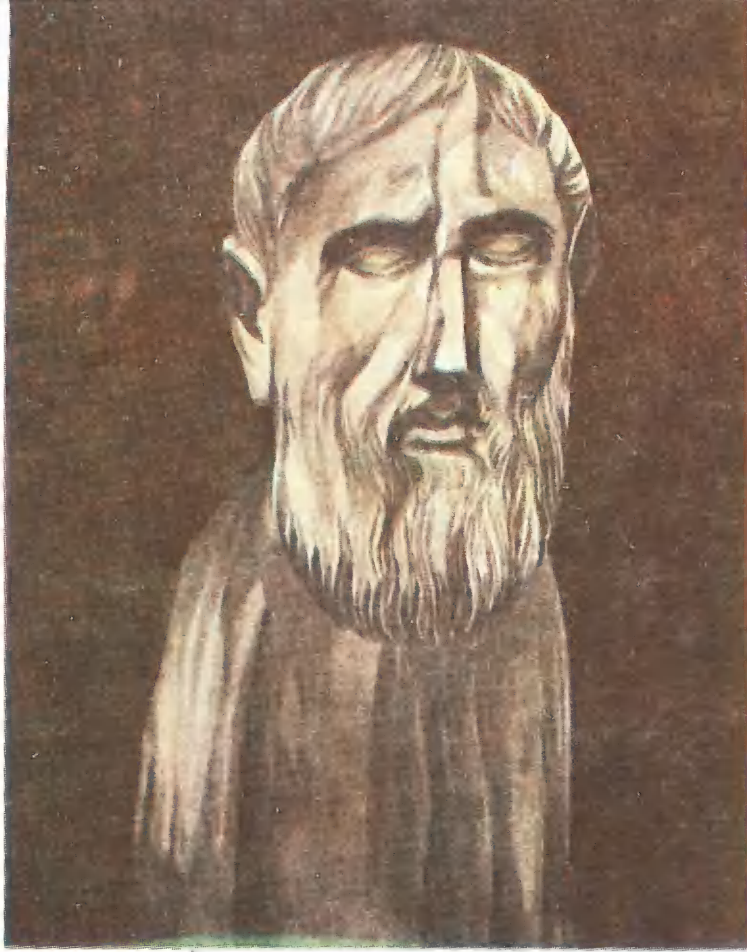
كان من نتائج التخریب الذي أحدثته غزوات البربر ، أن دمرت جميع كنوز الغرب الفنية . وعندئذ نشأت في السنوات الأولى بعد الألف حركة جديدة سميت بالفن الروماني . وكان منشؤها هذا في الأديرة التي كانت مراكز التعليم الوحيدة في ذلك العصر ، نذكر منها المدرسة البورچينية في كلوني Cluny . وتوجد في فرنسا أعظم الأعمال الفنية الجميلة التي ازدهرت ، ولا سيما في الأعمال الهندسية .

وفي مجال التصوير ، كان الفريسك يستخدم بصفة خاصة لزخرفة الكنائس والأديرة من الداخل ، ولكنه كان لا يزال متأثراً بفن التصوير البيزنطي ، وكانت ألوانه قليلة . ويقدم لنا سان سافان Saint-Savin في پواتو ، أحد الأمثلة الكاملة للفريسك في ذلك العصر .

وفي المخطوطات الدينية المحلاة بالألوان أو الكتب الدينية التي كانت تقدم للشخصيات العظيمة ، نجد أجمل التحف مثل « مخطوط سان سيفر » . ولكن لا يفوتنا أن نذكر أيضاً زخارف المينا (وهي صور قيمة بالمينا ترين الخلفات) ، وكذا السجاجيد مثل سجاد بايو الشهير الذي يصور قصة غزو النورماندين لآنجلترا بطريقة حية مدهشة ، تم عن العصر القادم بعدها .



زينون الرواقى



تمثال نصفي لزينون الرواقى

شيخ الفلاسفة الرواقين Stoics القدماء . ولد حوالى سنة ٣٣٦ قبل الميلاد بمدينة « كتيوم » بجزيرة قبرص . وقد اشتغل بالتجارة قبل إقباله على الفلسفة وتكريس حياته لها ، وتحدثنا الروايات عن مجيئ زينون لمدينة أثينا . فن إحداهما أن زينون كان فى سفينة تحمل بضاعة من أرجوان الفينيقين ، فغرقت السفينة على مقربة من « بىرى » ، ونجا « زينون » فقصده إلى أثينا . ولا شك أن التاجر الشاب وجد فى أثينا عالماً جديداً لا عهد له به ، يتكلم الناس فيه عن أشياء تتجاوز أمور المكسب والخسارة فى التجارة ؛ وإذ كانت الحركة الفلسفية مزدهرة بمدينة أثينا فى ذلك الحين ، فلا عجب أن نرى « زينون » يجعل اليونان مقامه ، ويرتضيها لنفسه وطناً ثانياً .

شخصيته

كان زينون طويل القامة ، نحيف الجسم ، شديد سواد الجلد ، وكان يرتدى الأقمشة البسيطة الرخيصة ، ويقنع فى مأكله بالقليل من الخبز والتين والعسل . وكان سلوكه سلوك الرجل الوقور ؛ فكان زينون يؤثر الصمت على الكلام ؛ يروون أن زينون قال فى ذلك : « إن لنا لساناً واحداً وأذنين ، لنعلم أننا ينبغي أن ننصت أكثر مما نتكلم » . وكان زينون موجز العبارة ، لم يعن فى كتابته بفصاحة ولا أسلوب . ولعله لم يبلغ قط شأن اليونانى الأصل فى الافتنان الأدبى ، بل كان بنشأته يميل إلى السليقة ويحترق الفن . على أن خشونة الطبع وغلظة القول وسط قوم مغرمين بالرشاقة والجمال ، لم يكونا ليحولاً بين زينون وبين التأثير على مستمعيه بأبلغ تأثير .

وقد أجمع القدماء على أن زينون كان على خلق عظيم ، وكانت حياته قدوة طيبة . وبلغ زينون من طول الصبر وضبط النفس مبلغاً كان الأثينيون يضربون به المثل قائلين : « أضبط لنفسه من زينون » . وعاش زينون حتى بلغ من العمر ٩٨ سنة . ولما مات رثاه الأثينيون رثاء رسمياً ، وأصدر أولو الأمر قراراً أعلنوا فيه أنه استحق تقدير الوطن لخدماته وحثه الشبيبة على الفضيلة والحكمة ؛ ولذلك منحوه تاجاً من ذهب ، وقبراً فى مدفن العظماء .

مؤلفاته

ولزينون مؤلفات عدة ضاعت ولم يبق منها إلا عناوينها ، وبعض جمل وشذرات متفرقة . من هذه الكتب نذكر رسالة « الحياة وفقاً للطبيعة » ، ورسالة « النزوع إلى الطبيعة الإنسانية » ، ورسالة « الانفعالات » ، ورسالة « القانون » ، ورسالة « الإبصار » ، ورسالة « الدلالات » . وقد ذكر الشهرستانى حكماً كثيرة أثرت عن زينون ؛ قيل لزينون « أى الملوك أفضل : ملك اليونانيين أم ملك الفرس ؟ » فقال : « من ملك شهوته وغضبه » . ونعى إليه ابنه فقال : « ما ذهب ذلك على . إنما ولدت ولدأ يموت ، وما ولدت ولدأ لا يموت ! » . وقيل له وكان لا يقتنى إلا قوت يومه : « إن الملك ييغضك » . فقال : « وكيف يحب الملك من هو أغنى منه ؟ » .

الكليبيون وزينون

وقد تتلمذ « زينون » على « أفراطيس » Crates الكلى زمناً غير قصير ؛ ولعل « أفراطيس » هو الذى أثر فى زينون أثراً عميقاً باقياً ، فألف « زينون » فى أستاذه كتاباً سماه « ذكريات أفراطيس » . وقد تلقى « زينون » معظم تعاليم الكليبيين عن طريق « أفراطيس » التى كانت ترمى إلى ازدياد العرف واطراح التقاليد واحتقار الأوضاع . والكليبيون قوم لا يحفلون بشئ ، ويسخرون من كل شئ . . . ومن أجل ذلك تجردوا عن أموالهم قصداً ، وآثروا أن يعيشوا كالمشردين أو المتسولين . ولكنهم حاولوا بقوة إرادتهم أن يحدوا من سلطان الحاجات والرغبات والشهوات التى تنشأ عن الحياة فى المجتمع ، والتى يرون أن الإنسان فى حالة الفطرة خال منها ، وإنما ينال الإنسان السعادة ، فى نظرهم ، حين يستكفى بنفسه ، لأن السعادة إنما هى فى شئ داخلى أمره بيدنا ، ويرجع إلينا وحدنا ، ولا يستطيع أحد كائناً من كان أن يسلبنا إياه : ذلك هو اطمئنان النفس والاستقلال عن الغير .

وواضح كذلك أن الكليبيين ، أولئك الداعين إلى الطبيعة ، كانوا ينظرون إلى الدساتير السياسية والنظم الاجتماعية نظرهم إلى الأشياء الضارة والأوضاع المصطنعة . ولم يكن الإنسان فى نظرهم مواطناً لمدينة أو دولة خاصة بل وطنه العالم . وكانوا يطمحون إلى مجتمع يعيش فيه الناس جميعاً أمة واحدة ، ولا يكون فيه دستور ولا قوانين موضوعة ، وإنما يسوده الانسجام الناشئ عن الغرائز الطبيعية فى حال استقامتها ونقاها ، ذلك ما تلقاه « زينون » عن أستاذه « أفراطيس » ، وكان له عظيم الأثر فى الدعوة الرواقية إلى « الجامعة الإنسانية » التى قدر لها أن تتسع ، بفضل الرواقين ، حتى تشمل الجنس البشرى كله ، فتمنح كل فرد من أفرادها لقب « مواطن العالم » .

فلسفته

وإذا كانت فلسفة زينون استمراراً للفلسفة اليونانية ، فإن عنصراً شرقياً يرجع إلى الأصل الفينيقى الذى ينتمى إليه شيخ الرواقية يظهر من خلال فلسفته ، ويجعلنا نتساءل عن صلة ذلك العنصر بالمذاهب الشرقية .

قيل إن مثال « زينون » أقرب إلى مثال النبي الشرقى منه إلى مثال الفيلسوف اليونانى ؛ فمثال الفيلسوف اليونانى قد بلغ ذروته فى سقراط وأفلاطون . واكتشاف الحقيقة عند أفلاطون Plato لا يجيئ نتيجة لتعلم أو تلقين ، بل تستخلص الحقيقة الكامنة فينا بالاستنباط والدليل العقلى . وهذه الطريقة هى نقيض طريقة النبي ، الذى يؤمن أنه اكتشف الحقيقة بالتأمل والإلهام ، لا بالدليل العقلى .

ومن العجب أن زينون وإن كان مضمون تعاليمه يونانياً ، إلا أن نغمة صوته أقرب إلى نغمة الأنبياء : كان يشعر أنه مكلف برسالة يريد أن يؤديها ، وأن يأخذ الناس بها كاملة . وإذا كان « زينون » يذكر العقل فى كلامه من حين إلى حين ، فإن ذكره إياه كان من قبيل « اللازمة » فى آخر الموشح ؛ فكان زينون يلجأ فى تعليمه إلى عبارة بردها فى آخر الدور إذ يقول : « هكذا قال العقل ! » . وإذا كان الناس يصدقون أقواله ، فليس ذلك بسبب اقتناعهم بها اقتناعاً عقلياً ، بل لأن ثمة وراء تلك التصريحات والتأكيدات قوة شخصية هائلة ، ولأن ثمة شيئاً كان فى أعماق قلوبهم شاهداً مؤيداً أقوال الأستاذ : فهو تصديق لاعقلى ، وهو أشبه بالإيمان .

حفل زواج مرح بهيج ، وفيه يحضر العروسان
الجديدان إلى دارهما في مركبة حيث يرحب
بهما الأهل والأصدقاء ، وفي أيديهم
مشاعل Torches موقدة .

تبنى المدن الإغريقية غالباً على مستويات
مختلفة ، وتصل بينها جموعات من السلالم .

تقام مسابك المعادن
Metal foundry عادة
على مقربة من النافورة
حتى يمكن استخدام
مياهها لتبريد المعادن .

الفلاح ذاهب إلى السوق حاملاً
في مركبته قدور زيت الزيتون
من مزرعته .

تزود نافورة المدينة بالمياه من قنوات تجري تحت سطح الأرض ،
وتستمد مياهها من مصادر بعيدة . وتسمى النساء عادة بـ جلب الماء لبيوتهن
يومية ، ويحملنه في القدور Amphoras على وسادة فوق رؤوسهن .

الخزاف Potter يستعمل أيضاً
مياه النافورة . وقد عرفنا من
الأواني الخزفية التي تم الكشف
عنها ، أنه يصنع أنواعاً مختلفة
كثيرة من الأواني لها غالباً
أشكال جميلة ، كما يصنع العديد
من اللعب المتنوعة : كالعرائس ،
ونماذج العربات ، والجنود
فوق صهوات الجياد ، والأقنعة
Masks الغريبة المضحكة .

شاب من الأثرياء ينطلق
مسرعاً في مركبته Chariot
عبر السوق . وتستخدم عادة
العربات الصغيرة التي من هذا
النظر أزياء في الرحلات القصيرة .

كانت تباع في السوق ،
جميع منتجات الريف
الإغريق : الحبوب ،
والعدس ، والكرنب ،
والهليون ، والثوم ،
والعسل ، والتين ،
والبيض ، والتفاح ،
والبازلاء ، والشمام ،
والبن ، والخبز ،
المستخرج من الماعز
والأغنام . وقد حالت
ندرة المراعي دون قيام
الإغريق بتربية الكثير
من الماشية ، ولذلك
كان اللحم نادراً ، في
حين كان السمك على
العكس من ذلك وفيراً .

قلب المدينة كان عادة ساحة فسيحة رحيبة يطلق عليها اسم
« الأجورا Agora » ، حيث تقام السوق وتعد الاجتماعات .

مدينة إغريقية قديمة

تخيل أن الزمن ارتد بك إلى الوراء ٢٥٠٠ سنة ، وأنت تعيش في عهد الإغريق القديم . ها أنت ذا تجد على هاتين الصفحتين صوراً لبعض المظاهر التي ستلاحظها للزيارة في مدينة إغريقية قديمة .

معبد المدينة مشيداً على
النمط الدوري Doric style

في المدرسة الإغريقية القديمة ، تقام الفصول
غالباً خارج المبنى . ويتعلم الأطفال العد بجهاز
الأباكوس (Abacus المعداد) . وقد كانت
الموسيقى من المواد الهامة .

أحد العبيد يصحب ابن مولاه
إلى المدرسة ، حاملاً قيثارته .

خطيب يلقي خطابه
على جمع من المواطنين

في هذا الفناء ، امرأتان
تنسجان على النول الرأسي .

نساء الطبقة العليا يخرجن عادة في صحبة
الخادومات ليحملن عنهن المظلات Parasols .

حتى في ذلك العهد ،
كان الأطفال يلعبون
بالأطواق Hoops ،
وهي من بين أقدم
الألعاب في العالم .

العديد من البيوت الإغريقية شرفة في
الطابق الأعلى ، حيث يتاح للقوم أن
يجلسوا محتمين من الشمس .

مدينة نيويورك

في عام ١٦٠٩، دخل هنري هيدسون Henry Hudson الإنجليزي الحنسية، بسفينته الصغيرة المسماة Half Moon إلى ميناء على ساحل الأطلسي في أمريكا الشمالية. وكانت الميناء تقع عند مصب نهر كبير يأتي من الشمال ويتلاقى مع البحر. وعلى التو وضحت لهيدسون الإمكانيات الهائلة للنهر والميناء، ولكن من المستبعد أن يكون قد أدرك أنه قد زار موقعا سوف يصبح في المستقبل واحدا من أكبر وأهم مدن العالم. وتكريما له أطلقنا على النهر الكبير اسم نهر هيدسون، وعلى المدينة العملاقة التي تقع عند مصبه نيويورك New York.

وحدث أول استيطان دائم للرجال البيض في المكان الذي أصبح اليوم مدينة نيويورك في عام ١٦٢٥، عندما أسس الهولنديون Dutch (الذين قام هيدسون باستكشافاته لحسابهم) مستعمرة صغيرة في مانهاتان Manhattan، وهي جزيرة طويلة وضيقة يحدها نهر هيدسون من الغرب، ونهر هارلم Harlem من الشمال، ونهر إيست East River من الشرق. وبعد ذلك بعام، وصل بيتر مينويت Peter Minuet من هولندا كى يرأس مدينة نيو أمستردام New Amsterdam، وهو الاسم الذي اختاره المستوطنون لقريتهم الصغيرة في الجزيرة. وفي وقت متأخر من نفس العام (١٦٢٦)، اشترى الهولنديون مجموعة من الحلى الصغيرة تساوى ٢٤ دولارا، جزيرة مانهاتان من قبيلة من الهنود الحمر كان يطلق عليها المانهاتيون Manhattans، وكانوا يستخدمونها كحلبة للصيد، وهى اليوم تشمل بعضا من أكثر أراضي العالم قيمة: فبعض قطع الأراضي التي تقع بالقرب من المكان الذي شهد أول مستعمرة هولندية، تصل قيمتها حاليا إلى ١٥ أو ٢٠ مليون دولار لكل قطعة، بل وربما أكثر من ذلك. وحيث كان الهنود الحمر قبل ٣٥٠ عاما يصيدون الغزلان والخنزير الوحشية وبعض الحيوانات غير المستأنسة الأخرى، قامت الآن أغنى مدينة معروفة في العالم الحديث، وأدعاها إلى الدهشة.

المدينة

لا توجد غير القليل من المناظر أجمل وأكثر إثارة من منظر ناطحات السحاب Skyscrapers العملاقة في مانهاتان، كما تبدو للمشاهد من طائرة أو باخرة مبحرة صوب نيويورك. وعندما تقترب من المدينة نرى خليطا رائعا من المباني المرتفعة، والكبارى الضخمة، والشوارع المزدحمة، وأرصعة الميناء الطويلة البارزة في المياه، وقد ربطت بجذائها السفن الجبارة عابرة المحيطات.

فلماذا أصبحت نيويورك مثل هذه المدينة الهامة، ومحور المال والتجارة في العالم؟

هناك العديد من الأسباب: فنيويورك بها أحسن التسهيلات الطبيعية الموجودة في موانئ ساحل الأطلسي، وموقعها الجغرافي يجعل منها مكانا مثاليا لشحن البضائع إلى أوروبا وتسلمها منها. وعلى مدى أكثر من ثلاثة قرون، كان الناس يقصدون نيويورك من كل أرجاء العالم، مغامرين وذوى عزم ومستعدين للعمل. وحتى في يومنا هذا، مازالت نيويورك تمثل بوابة الحظ بالنسبة لمثل هؤلاء الناس.

مدينة العجائب

يوجد مبانى في نيويورك يزيد ارتفاعها على ٣٣٣ مترا، وخمسة يزيد ارتفاعها على ٢٥٠ مترا. وعموما يوجد أكثر من مائة ناطحة سحاب يبلغ ارتفاعها مائة متر أو أكثر. وأعلى هذه المباني هو مبنى الإمبراير ستيت Empire State (يطلق على ولاية نيويورك كنية الإمبراير ستيت). ويبلغ ارتفاعها ١٦٦ مترا، كما يوجد بقمته برج تليفزيونى ارتفاعه حوالى ٧٤ مترا، يتم منه الإرسال للمحطات التليفزيونية السبع الموجودة في المدينة. وبذلك يكون ارتفاع المبنى والبرج أعلاه ٤٩٠ مترا.

مبنى إمبراير ستيت
(٤٩٠ مترا)

مدينة نيويورك، وترى في الوسط:



ويتكون المبنى من ١٠٢ طابقا، وآلاف الحجرات، وعشرات المصاعد. ويعد أعلى مبنى في العالم. كذلك يوجد بنيويورك: ثلاثة مطارات جوية رئيسية ومطارات كثيرة أصغر. ٤٠٠ كيلومتر من السكك الحديدية فوق الأرض وفي الأنفاق. ٣٤٦٧٣ فدانا من الحدائق. ثلاث مكتبات عامة. عدد كبير من المعارض والمتاحف الهامة. ٨٠٠ مدرسة مجانية، بها حوالى ٩٠٠,٠٠٠ تلميذ.



٩ الشارع الخامس

١٠ مركز روكفلر

١١ حديقة سنترال، وهي حديقة في قلب المدينة مساحتها ٨٤٠ فداناً .

٥ بروكلين، أحد الأقسام الإدارية الخمسة لمدينة نيويورك

٦ جسر بروكلين

٧ جسر مانهاتن

٨ أرصفة لسفن أصغر

١ نهر هدسون

٢ أرصفة عابرات المياه

٣ حديقة باتاكي

٤ نهر إيست

جزيرة مانهاتن بما فيها من ناطحات سحاب وأرصفة بحرية . وإلى اليمين : لونج آيلاند وبها كوينز في الشمال ، وبروكلين في الجنوب . وإلى اليسار : مدينة جيرسي ، ونيوجيرسي .

حقائق حول نيويورك

تتمتع نيويورك بمساحة مذهلة ، ويبلغ طول المدينة حوالي ٥٨ كيلو متراً عند أطول نقطة فيها ، ويبلغ عرضها ما يقرب من ٢٣ كيلو متراً عند أعرض نقطة فيها . ويمتد ساحلها بطول يزيد على ٧٢٠ كيلو متراً . وتبلغ مساحة المدينة حوالي ٨٢٩ كيلو متراً مربعاً . وأطول شوارعها ، هو شارع بروادواي ويبلغ طوله من الطرف الجنوبي لجزيرة مانهاتن إلى الجزء الشمالي من بروكس حوالي ٢٩ كيلو متراً . ويبلغ تعداد مدينة نيويورك حوالي ٧,٧٨٢,٠٠٠ نسمة . أما تعداد نيويورك الكبرى (المدينة مضافة إليها كل ضواحيها) فيبلغ ١٤,٦٥١,٠٠٠ نسمة . وهي أكثر مدن الولايات المتحدة ازدحاماً بالسكان ، وثالث أكبر مدينة في العالم بعد طوكيو ولندن .

ويوجد بنيويورك ما يقرب من ٥٠٠ كيلو متر من الأرصفة البحرية ، حيث تتمكن السفن من تفريغ حمولاتها من البضاعة والركاب . وهي أكبر ميناء بحري في العالم .

معارض الفن ومتاحفه

يحتوي متحف المتروبوليتان Metropolitan على مجموعة فريدة تزيد على ٣٦٥٠٠٠ عمل فني ، ويعتبر أكبر متحف في أمريكا . أمام متحف الفن الحديث ومتحف جوجنهايم Guggenheim ، فتيخصان في فن ورسم القرن العشرين . وتعرض مجموعة فريك Frick ومكتبة بير بوينت مورجان Pierpoint Morgan صوراً ، وأثاثاً قديماً ، وكتباً نادرة في منازل خاصة قديمة . والأديرة عبارة عن أبنية فرنسية من القرون الوسطى أعيد إنشاؤها ، وتحتوي على كنوز أوروبية قديمة .



أعلى المباني

الإمبار ستيت	٤٩٠ متراً
مبنى كرايزلر	٣٤٩ متراً (بالبرج)
البرج ٦٠ وول ستريت	٣١٦ متراً
بنك مانهاتان	٣٠٠ متر
مبنى RCA	٢٨٣ متراً
مبنى بنك تشيس مانهاتان	٢٧١ متراً
مبنى وولورث	٢٦٤ متراً
مبنى اتحاد بنك الفلاحين	٢٤٧ متراً

تاريخ نيويورك

كان جيوفاني دافرازانو Giovanni da Verrazano ، وهو فلاح إيطالي ، أول أوروبي تخطى قدمه في عام ١٥٢٤ الخليج الأسفل لنيويورك ، وكانت هناك قبائل من الهنود الحمر تقوم بالصيد على امتداد الشاطئ . وبعد ذلك بمائة عام - كما سبق أن رأينا - كان ميلاد نيواستردام . وقد واجهت المستعمرة الهولندية الصغيرة متاعب مع الهنود الحمر ، وعانت من الحكام الجشعين غير الشرفاء . وأخيراً ، في عام ١٦٦٤ ، استولت عليها قوة إنجليزية بقيادة دوق يورك Duke of York ، الذي أصبح فيما بعد الملك جيمس الثاني James II ، وأعيدت تسمية المدينة بنيويورك تكريماً له .

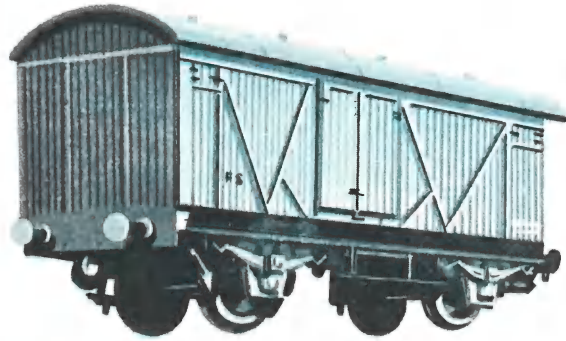
ومع أن الهولنديين نجحوا في استعادة نيويورك عام ١٧٦٣ - ١٧٦٤ ، إلا أن المدينة ظلت من الممتلكات الإنجليزية لأكثر من مائة عام ، حتى أعلنت المستعمرات الأمريكية في عام ١٧٧٦ استقلالها . وقد ظلت نيويورك في قبضة القوات الإنجليزية خلال معظم فترات حرب الاستقلال . وخلال الفترة من ١٧٨٥ - ١٧٩٠ ، كانت نيويورك عاصمة الدولة الجديدة . وقد نمت المدينة بسرعة خلال القرن الثامن عشر ، فبلغ تعداد سكانها عام ١٨٢٠ حوالي ١٢٤,٠٠٠ نسمة ، ولكن خلال عام ١٩٠٠ قفز الرقم إلى ٣,٤٠٠,٠٠٠ ، وترجع هذه الزيادة أساساً إلى الموجات الضخمة من المهاجرين من كافة أرجاء أوروبا .

قطارات نقل البضائع

فمنها عربات لنقل السيارات ، وأخرى لشحن الفحم ، ونقل المعدات والآلات الثقيلة ، والمواد الكيماوية ، واللحوم ، والأسماك وما إلى ذلك . ومعظم عربات البضائع من النوع المقل ، ولا يمكن أن نحدد بالضبط ما الذي تحتوي عليه ، بيد أنه من الميسر أن نعرف بسهولة كيف نميز بين أنواع عربات نقل البضائع بالسكك الحديدية . ما هي حمولة القاطرة ، وما هي أنواع البضائع التي تشحنها ، وما هي سرعتها ؟



عربة مكشوفة مسطحة طويلة على شكل «طبلة» تستخدم في نقل الآلات الكبيرة والجرارات الثقيلة ، والجرارات المحزرة ، والحفارات ، ولها جوانب من الصلب يمكن تليتها وخفضها ، وعجلاتها مصنوعة خصيصاً للحمولات الثقيلة ، وتبلغ زنتها ٢٠ طناً ، وتستطيع أن تحمل ٤٠ طناً .

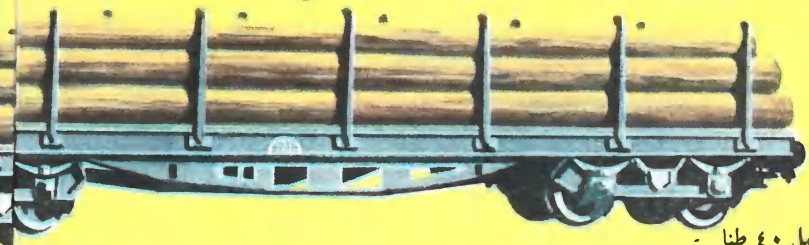


عربة ثلاجة مقلعة ، تستخدم لنقل المواد الغذائية سريعة التلف ، وهذه العربة مجهزة بمواد عازلة في جدرانها وأرضياتها وأسقفها ، تمنع نفاذ الهواء . ويمكن حفظ المواد الغذائية بها لمدة طويلة ، وهي تزن ١٥ طناً ، وتستطيع حمل ١٥ طناً .



عربة لنقل الأمتعة ، توضع فيها طرود صغيرة تلحق عادة في نهاية القطار ، ويوجد بها مكان (كابينة) لمفتش القطار والحراس ، وتسمى « بمقطورة الحراس » .

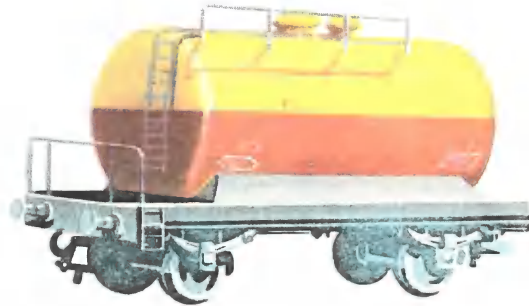
عربة نقل مسطحة ومكشوفة بدون جوانب ، وهي مصنوعة خصيصاً لشحن القضبان الحديدية ، والمواسير الحديدية الطويلة والضخمة ، وعروق الأشجار . ومثبت في جوانبها قضبان غير مرتفعة من الصلب ولها ثمان عجلات ، وتبلغ زنتها ١٢ طناً ،



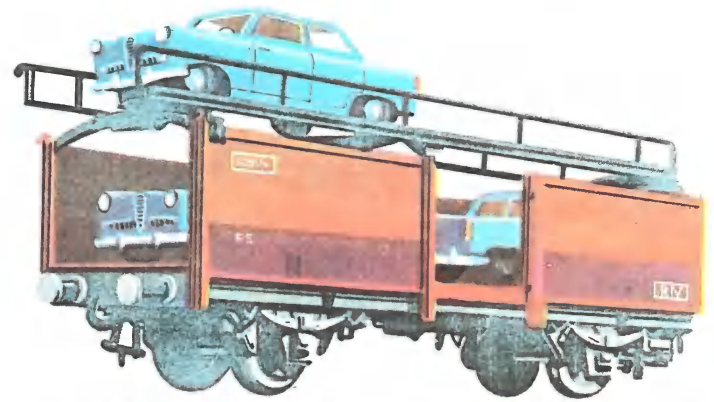
وتستطيع حمل ٤٠ طناً .

سير قطارات البضائع Goods Trains or Freight Trains على قضبان السكك الحديدية في شكل صفوف طويلة من العربات التي تسحبها قاطرة Locomotive ، تسير دائماً بسرعة بطيئة لدرجة أن الأطفال الصغار يستطيعون عد العربات التي عند مشاهدتها أثناء مرورها أمامهم .

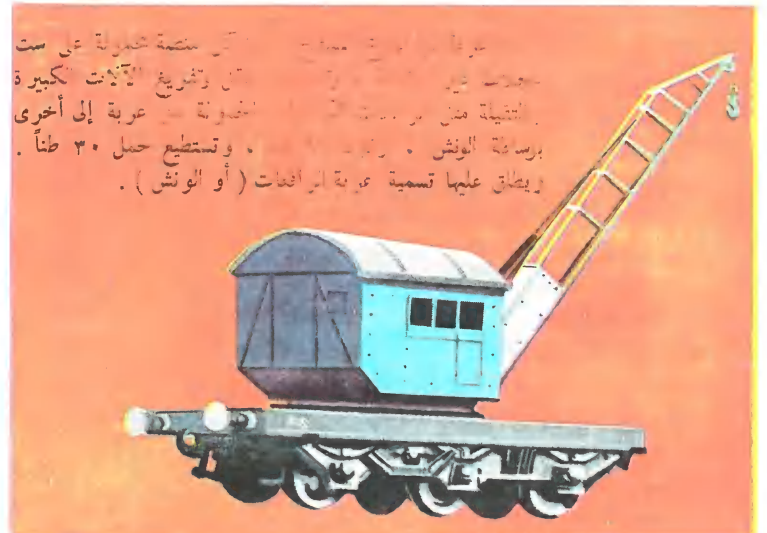
من القاطرة تسير في بعض الأحيان بسرعة أكبر ، فيخطئون إحصاء عدد العربات ، ولا يتمكنون من عدّها لأنهم يشاهدون أنواعاً مختلفة من عربات نقل البضائع ،



عربة صهريج لنقل المواد السائلة ، وتستخدم في نقل البترول والبنزين والمياه . ولشحن مثل هذه المواد تضخ في الصهريج . وحمولة العربة ١١ طناً ، وسعة الصهريج ٢٧ م^٣ .



عربة مفتوحة لنقل السيارات الخاصة ، مصممة خصيصاً لهذا الغرض على شكل كوبري ولها جوانب منفصلة . وهذا الكوبري متحرك يستخدم في رفع السيارة إلى الطابق العلوي . وحمولة هذه العربة ٨ أطنان وتستطيع نقل ٤ سيارات .



عربة لنقل البضائع الثقيلة ، مثل الآلات الكبيرة ، وتستخدم في رفع البضائع إلى الطابق العلوي . وحمولة هذه العربة ٨ أطنان وتستطيع حمل ٣٠ طناً . ويطلق عليها تسمية «عربة الرافعات» (أو الونش) .

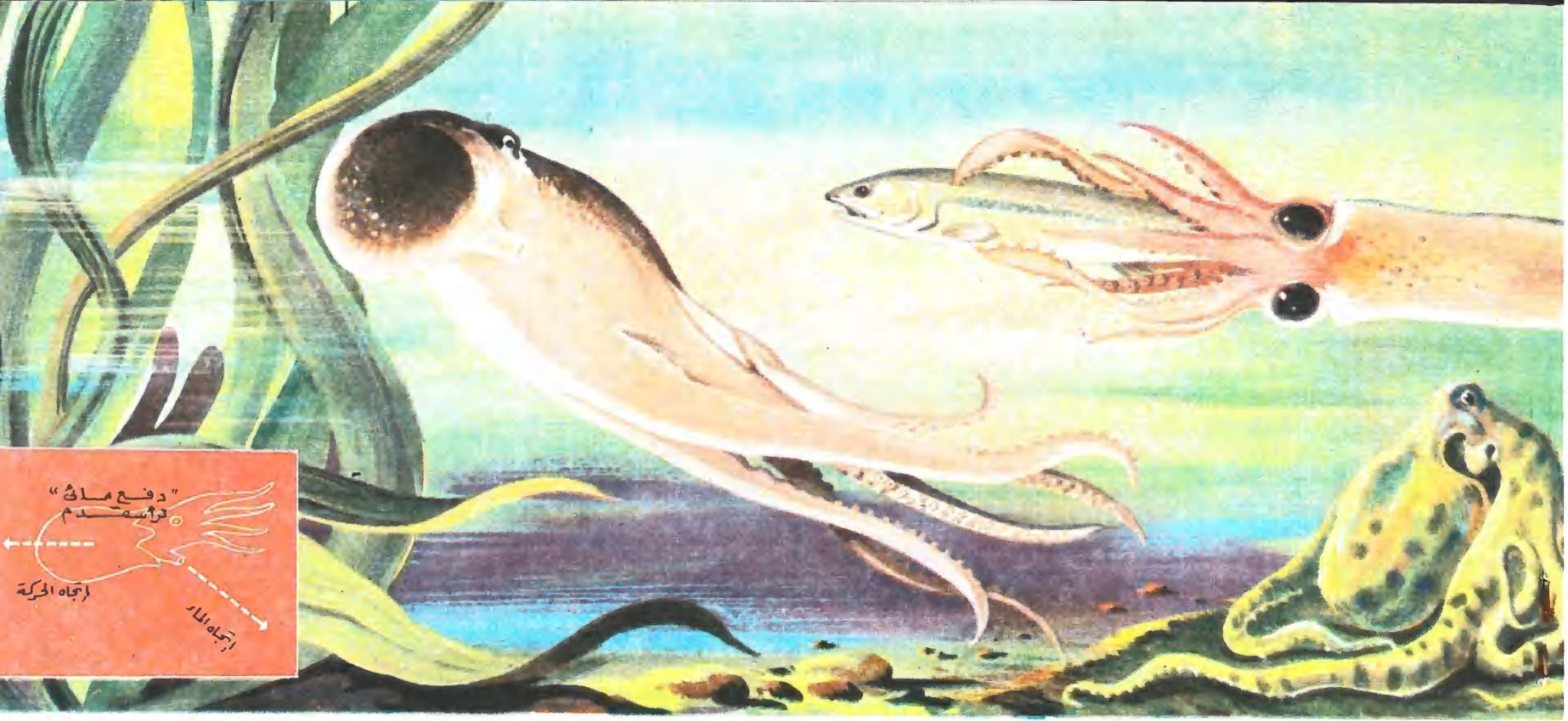
وفي الواقع ، فإن الأخطبوط المتربص ليس جسيما . فهناك القليل من الحالات المسجلة لغطاسي اللؤلؤ Pearl Divers وغيرهم من الغواصين الذين هوجموا ، وهؤلاء غالبا ما يعرفون أنه من العبث قطع أرجل الأخطبوط ، وأنه عوضا عن ذلك ، فلابد من طعنه بين عينيه ، وهذه الطريقة من شأنها أن تقتل الأخطبوط فورا ، حيث يقع مركز الأعصاب الرئيسى Main Nerve Centre ، وهو المعادل للمخ . وينتمى الأخطبوط ، مع الأنواع الأخرى المختلفة من حبار السبيط (Cuttlefish) وحبار الأسكويد (Squid) ، إلى طائفة من قبيلة الرخويات Mollusca تسمى الرأسقدميات Cephalopoda . ونظرا لأنها من الرخويات ، فهي تنتمى إلى القواقع Snails والحمار Oysters وغيرها من الأسماك الصدفية Shellfish ، ولكنها أكثر نشاطا وذكاء . ولا توجد الرأسقدميات إلا في البحر ، وهي هامة لأن بعضها منها ، مثل حيوانات حبار الأسكويد الضخمة ، تعتبر من أكثر الحيوانات اللافقارية Invertebrate (أى ليس لها عمود فقارى) المعروفة للآن . وتعنى الكلمة رأسقدم Cephalopod أن الأذرع المجهزة بها جميع هذه الحيوانات ، تقع في حلقة حول الرأس .

قلوب ثلاثة ! من السمات الغريبة عند تشريح حبار السبيط أن له ثلاثة قلوب منفصلة ،

رسم توضيحي لفم أخبوط .
لاحظ السفن الشريطي الشكل

القمع : أنبوبة قصيرة بارزة من أسفل الفم ، ومتصلة بالتجويف داخل البرنس .
وإذا ما أزعج حبار السبيط أو كان لسبب ما في عجلة من أمره ، فإنه يقذف الماء من القمع إلى الخارج ، ويتجه بسرعة إلى الخلف عن طريق الدفع المائي Jet Propulsion .
الصدفة : الصدفة Shell داخلية ، وتعمل كهيكول Skeleton لتقوية الجسم .
وهذه هي « عظمة الحبار » ، البيضاء الشكل ، والتي تتغذى عليها عصافير الكناريات Canaries . والصدفة الداخلية لحبار الأسكويدي ليست طباشيرية ، ولكنها قرنية Horn شفافة .

وظيفتها بطريقة مختلفة . ولكن من العجب أن عيون الأسفدميات تشبه عيون الإنسان ، فكل عين قرنية *Cornea* ، وعدسة *Lens* ، وقرحية *Iris* ، وصفات أخرى مشتركة . وتلك أكبر الأسفدميات ،



من اليسار أخطبوط ، حبار أسكويدي يتلصق سمكة رنجة ، وأخطبوط لونه يتوافق مع بيئته

وصف القتال مبالغاً فيه ، إلا أنه مبني على أساس من الحقيقة ، لأنه من المعروف عن الرأسقدميات الضخمة أنها تعيش في أعماق المحيط .

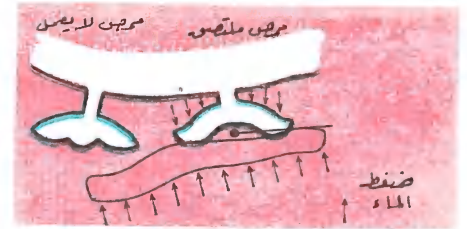
ولم تبتكر حتى الآن وسائل للقبض على هذه المخلوقات الكبيرة التي تسبح على أعماق بعيدة عن تناول عمليات الصيد العادية . ومعظم معلوماتنا عنها مستقاة من العينات *Specimens* التي ماتت ، ثم قذفت إلى الشاطئ وهي متحللة *Decomposed* إلى حد ما (أي مجزأة إلى قطع) . ويبلغ طول أكبرها ٤ أمتار ، وطولها الكلي بالأذرع حوالي ٢٠ متراً . ولا يعرف إلا القليل عن كيفية معيشة هذه الحيوانات ، ولكن نعرف أن لها عدواً واحداً لا يرحم هو حوت المن (القيطس *Sperm*) . فن الحقائق الواضحة لهذا الحوت ، والذي هو حيوان ثلثي لابد أن يتنفس الهواء الجوى من فوق سطح الماء ، أنه يبحث عن فريسته في الأعماق الكبيرة التي تقطنها حيوانات حبار الأسكويدي العملاقة ، وأن له القدرة على محاربتها والتغلب عليها . وقد يسحب الحوت حيواناً رأسقدمياً كبيراً إلى السطح قبل أن يقتله ، وفي بعض الحالات شوهدت معارك كان الحوت فيها دائماً هو المنتصر . وغالباً ما تتقيأ الحيتان التي يتم صيدها بالسهم قطعاً من حيوانات حبار الأسكويدي ، وقد تشاهد على سطح جلد الحوت ندبا دائرية من أثر الممصات .

وهي حبار الأسكويدي العملاق ، أكبر عيون في العالم . فيبلغ حجم كل عين ضعف حجم كرة القدم تقريباً .

الأذرع والممصات : تنشأ الأذرع *Tentacles* حول الرأس على شكل حلقة ، ويملك حبار السبيط عشرة منها ، اثنتان منها أطول من الباقيين ، أما الأخطبوط فله ثمان ، مغطاة بممصات *Suckers* كثيرة تمكن الحيوان من القبض بإحكام حتى على سطح ناعم أملس مثل الزجاج . وفي بعض أنواع من حبار الأسكويدي تكون حواف *Rims* الممصات مزودة بمخالب حادة تضاعف من قوتها في القبض ، وتجعل منها أسلحة مخيفة للإمساك بالسمك وبالفرانس المراوغة .

حبار الأسكويدي العملاق أو كراكن

قد يتذكر من قرأ كتاب ٢٠ ألف فرسخ تحت الماء لمؤلفه جول فيرن *Jules Verne* ، الحادث الذي هاجم فيه الغواصة حبار الأسكويدي العملاق ، ولئن كان



كيف تعمل الممصات

تصنيف مسلسل



يحاول حبار السبيط الرزق من أعدائه بقذف "ستار دخان" ، على شكل سحابة من سائل أسود يشبه الحبر .

فصيلة	جنس	نوع
السبيديا	سبيديا	حبار السبيط
لوبيجينيديا	لوبيجينيوس	حبار أسكويدي
الأخطبوطية	الأخطبوطية	الأخطبوط العادية

المملكة	الحيوانية
تحت مملكة	بهديات
قبيلة	رهنويات
طائفة	رأسقدميات
تحت طائفة	ثنائية الخياشيم / ثنائية الخياشيم
رتب	عشرة فصليات / ثمانية فصليات
	لها ١٠ أذرع / لها ٨ أذرع

الاباطرة الألمان في العصور الوسطى

التاج الإمبراطوري لأوتو الأول



كان سقوط الإمبراطورية الرومانية The Roman Empire حدثا هاما في التاريخ الأوروبي . ففي غرب أوروبا كانت نهاية الإمبراطورية الرومانية في عام ٤٧٦ ، أما في أوروبا الشرقية ، حيث كانت تعرف بالإمبراطورية البيزنطية Byzantine Empire ، فقد استمرت حتى احتل الأتراك The Turks القسطنطينية « إستانبول Istanbul » في عام ١٤٥٣ . ومع ذلك ، فقد استمرت الإمبراطورية الرومانية المقدسة ، التي كانت إلى حد ما مبعثا للإمبراطورية الرومانية ، حتى عام ١٨٠٦ ، حين قضى عليها نابليون Napoleon نهائيا . فإذا كانت هذه الإمبراطورية الرومانية المقدسة ، ولماذا استمرت هذه الفترة الطويلة ؟

الإمبراطورية الرومانية المقدسة

بالرغم من أن الجزء الغربي من الإمبراطورية الرومانية سقط أمام الغزاة الهمجيين Barbarian Invaders في القرن الخامس ، إلا أن الكثيرين كانوا يأملون ويعتقدون أنه قد يمكن عودة الحكم الروماني . وفي يوم عيد الميلاد عام ٨٠٠ ، تم تتويج شارلمان Charlemagne إمبراطورا على يد البابا Pope في روما . وبذلك تكون الإمبراطورية الرومانية قد عادت إلى الوجود بصورة ما . ومن الغريب في الأمر أن تعود إلى الحياة على يد أحد الفرنجة ، زعيم قبيلة جرمانية كانت قد لعبت دورا رئيسيا في تحطيم إمبراطورية الغرب القديمة .

أوتو وخلفاؤه

لم يكتب لإمبراطورية شارلمان البقاء طويلا بعد وفاته ، ومع حلول عام ٩٢٥ لم يكن يوجد شخص واحد يستطيع حتى التظاهر بكونه إمبراطورا . ولكن الكثيرين كانوا ما زالوا يتذكرون شارلمان ، ويشعرون بقينا أنه لا بد أن يوجد إمبراطور ، بل إن بعضهم كان يؤمن بأن العالم قد تحل نهايته إذا لم يتقدم أحد لأخذ التاج الإمبراطوري . وكان هناك اعتقاد عام بأن أقوى ملك في شمال الألب يجب أن يتوج ، ولهذا توجه الملك الجرمانى أوتو Otto العظيم عام ٩٦٢ إلى روما ، وأصبح إمبراطورا رومانيا مقدسا Holy Roman Emperor . وبذلك عادت الحياة مرة ثانية إلى الإمبراطورية الرومانية .

وبعد أوتو العظيم ، الذي أمضى معظم وقته في ألمانيا Germany ، خلفه ابنه أوتو الثاني الذي أمضى السنوات الثلاث الأخيرة من حكمه في إيطاليا Italy . أما الإمبراطور التالي ، أوتو الثالث ، فقد حاول جعل روما عاصمة له . وعندما جلس على العرش ، لم يكن عمره قد تجاوز الثالثة . ولكنه شب إمبراطورا ، ولقن الإيمان بماضي روما وشارلمان ، ومضت بضع سنوات قبل أن يتوج . وعندما أصبح إمبراطورا ، حاول أن يعيد الإمبراطورية بمعنى أشمل وأصدق مما فعله والده وجده ، ولكنه لم ينجح في ذلك .



تتويج أوتو الثالث (نقش بارز من كاتدرائية مونزا)

وبعد أن قبلته صعاب كثيرة ، توفي عام ١٠٠٢ وهو لم يزل في العشرينات من عمره . ولم يحاول أى من خلفائه تحقيق حلمه في جعل روما عاصمة له . ومع ذلك فقد ظل الملوك الألمان لمئات السنين يؤمنون أنهم لا بد أن يصبحوا أباطرة رومان ، وقام الكثيرون منهم ، عاجلا أو آجلا ، برحلات ضخمة إلى روما كما يتم تتويجهم . وبصفتهم خلفاء شارلمان ، كانوا يعتبرون أنفسهم ملوكا على شمال إيطاليا ، وهو ما كان يعنى وجود





أوتو الثالث يتوجه البابا جريجوري الخامس (الصورة من واقع نقش كاتدرائية مونزا) .

فريدريك الأول والنشأ

استمر الصراع بين الإمبراطورية والبابوية أول الأمر في نهاية القرن الحادى عشر، ثم مرة أخرى في منتصف القرن الثانى عشر، وبلغ الذروة في أوائل القرن الثالث عشر، وبعد ذلك هدأت حدته مرة أخرى. وكان القادة الألمان الرئيسيون في القرنين الثانى عشر والثالث عشر وهم فريدريك الأول Frederick I (1152-1190)، الذى عرف باسم «بارباروسا» Barbarossa، وفريدريك الثانى (الذى توفى عام 1250).

وقد كافح فريدريك الأول لاستعادة السيطرة على المدن الإيطالية وعلى البابا، ولكنه اضطر في النهاية إلى الاعتراف بهزيمته.

ومع ذلك فقد تمكن حفيده، فريدريك الثانى من الوصول إلى العرش بمساعدة واحد من أعظم بابوات العصور الوسطى، إنوسنت الثالث Innocent III (1198-1216). وبعد تردد طويل، ساند إنوسنت فريدريك، الذى كان ما زال حدثا صغير السن، في المطالبة بالعرش الألماني والعرش الإمبراطورى.

ونظرا لأن فريدريك كان يحكم فعلا صقلية،

لذلك كانت مناطق حكمه تحاصر تلك التابعة للبابا، ولذلك خاض خلفاء إنوسنت حروبا طويلة ومريرة ضد الإمبراطور الخطر وغير مأمون الجانب. ولكن عندما توفى فريدريك، تصدعت إمبراطوريته. حقيقة كان هناك أباطرة رومان مقدسون حتى عام 1806، ولكن القليل النادر منهم كان يمثل القوة التى كان عليها فريدريك الثانى، كما لم يتمكن أى واحد منهم من السيطرة سيطرة كاملة على ألمانيا مثل جده فريدريك الأول، وهو الذى وصفه كارليل Carlyle بأنه «العرب للآثمين، والمكافئ للمحسنين في عالمنا هذا، ربما بصورة لم تشاهد من قبل».

صلوات مستمرة بينهم وبين نبلاء وسكان المدن في ذلك الجزء من إيطاليا، وذلك علاوة على صلاتهم بالبابا. وقد أفضى نشوء تلك الصلات إلى ما يمكن أن يطلق عليه أكثر الأزمات أهمية في العصور الوسطى.

وعلى الرغم من أن جنوب إيطاليا كان ما زال تحت حكم الأباطرة الرومان الشرقيين في القرنين العاشر والحادى عشر، فقد حكم الملوك الألمان الأجزاء الشمالية، وفي كثير من الأحيان الأجزاء الوسطى أيضا من إيطاليا. وبالإضافة إلى ذلك، كان البابوات عادة ما يأتمرون بأوامرهم. ولكن الوضع تغير خلال القرن الحادى



البابا إنوسنت الثالث (لوحة جصية «فريسك» من القرن الثالث عشر) .

عشر. فقد تم أول كل شىء إصلاح البابوية، فأصبحت أكثر استقلالاً في الأمور السياسية، وكذلك في الأمور الروحية. ومع زيادة حجم وثروة المدن الشمالية، أضحت تنوق إلى الاستقلال عن الحكام الألمان. وفي ذلك الوقت تقريبا فتح النورمانديون Normans جنوب إيطاليا وصقلية Sicily.

وكان الأباطرة فيما سبق يعينون الأساقفة Bishops، وينظمون أمور الكنيسة من كافة الجوانب تقريبا، ولكن البابوات أعلنوا آنذاك أن الكنيسة لا بد أن تكون مستقلة عن كل الحكام الدنيويين، ومن ثم فقد نشبت الحرب. ولأول مرة تمكن البابا من تكوين حلف Alliance ضد الإمبراطور، وذلك بمساعدة المدن الشمالية وطبقة النبلاء. كذلك كانت لديه الأسلحة الروحية Spiritual Weapons التى يكفلها منصبه: شلح أعدائه Excommunication (طردهم من الكنيسة)، وهو ما كان في أحوال كثيرة سلاحا شديدا للفعالية.



فريدريك بارباروسا (نقش بارز من دير سانت تسينو، رايشناله، بافاريا)

نشأة الولايات المتحدة



في الرابع من يوليو سنة ١٧٧٦،

النضال من أجل الاستقلال

بحلول عام ١٧٧٠ تحسنت العلاقات بين إنجلترا والمستعمرات كثيرا ، ولم تبقى غير بقعة واحدة كانت موطنًا للشعب وهي بوسطن Boston ، حيث كان صمويل آدمز Samuel Adams يدبر المؤامرات بعزم لا يلين للانفصال عن إنجلترا . وفي عام ١٧٧٣ ارتكب اللورد نورث Lord North رئيس وزراء جورج الثالث خطأ فاحشا ، بأن استصدر قانونا يمنح شركة الهند الشرقية East India Company حق احتكار Monopoly بيع الشاي في أمريكا ، مما أدى إلى نشوء « حزب الشاي في بوسطن » ، حيث ارتدى بعض المستوطنين زي الهنود الحمر ، وألقوا حمولات السفن الإنجليزية من الشاي في ميناء بوسطن ، فأغلق الإنجليز ميناء بوسطن ، وأعلنت الأحكام العرفية في ماساشوستس Massachusetts . وفي سبتمبر عام ١٧٧٤ ، عقدت مجالس المستعمرات مؤتمرا Congress في فيلادلفيا Philadelphia ، وكان جورج واشنطن George Washington أحد الأعضاء ، وأعلن المؤتمر « نداء الحقوق والمظالم » ، محتجا على النهج الذي سلكته إنجلترا في معاملة المستعمرات. وقرر المؤتمر أيضا مقاطعة Boycott السلع البريطانية حتى ترفع المظالم . لكن لندن رفضت التسوية ، كما رفضت المطالب في ازدياد .

وأصدرت الحكومة البريطانية أوامرها بإقلاع قوات أكثر عدداً لأمريكا ، وألقى الجنرال الإنجليزي حاكم بوسطن القبض على صمويل آدمز ، وأرسل حملة للاستيلاء على ذخيرة Ammunition الثوار . لكن پول ريفر Paul Revere طاف الريف محذرا ،

عبر الكثير من الأوروبيين المحيط الأطلسي خلال القرنين السادس عشر والسابع عشر ، واستقر بهم المقام في أمريكا الشمالية . ولقد قطعوا هذه الرحلة الخطيرة لأسباب عدة مختلفة : دينية ، وسياسية ، واقتصادية . وفي غضون أقل من قرن ، كان مليون نسمة قد هاجروا إلى أمريكا . وما أن حان منتصف القرن الثامن عشر ، حتى كان أكثر أجزء أمريكا ازدحاما هو ساحل الأطلسي ، فقد كان تعداد السكان في المستعمرات الإنجليزية الثلاث عشرة على امتداد ذلك الساحل حوالى ١,٥٠٠,٠٠٠ ، ثلاثة أرباعهم من الإنجليز .

وكلنا يعلم أن المستوطنين الأوائل لأمريكا الشمالية كانوا من الإنجليز ، والفرنسيين ، والهولنديين . كما نعرف الصعاب العديدة التي لاقوها . وروايتنا اليوم تقودنا إلى منتصف القرن الثامن عشر ، وقد ازدهرت المستعمرات الثلاث عشرة وتوطد بنيانها ، وحظيت بقدر وافر من الحكم الذاتي Self-government ، بالرغم من أنها مازالت تحت سيطرة إنجلترا .

اعتلى جورج الثالث العرش عام ١٧٦٠ ، وسرعان ما ثارت المتاعب مع أمريكا بعد ارتقائه العرش ، إذ كان الملك مصراً على أن يتحمل المستوطنون بعض النفقات الباهظة في حرب السنوات السبع Seven Years War ، التي انتهت في عام ١٧٦٣ . ولم يكن ذلك منافيا للمنطق ، لأن إنجلترا أمدت المستعمرات بمعظم الرجال

والمسال للدفاع عنها في النضال مع الفرنسيين في أمريكا . ولقد أسفرت الحرب عن اكتساب إنجلترا مقاطعات جديدة شاسعة في أمريكا ، هي في الواقع شمال القارة الأمريكية كله ، شرق الميسيسيبي Mississippi وشمالا حتى الأقطار القطبية الشمالية .

المسئلة تقبل

ثارت عندئذ أسئلة هامة : من الذى سيرتاد هذه البقاع الجديدة — إنجلترا أم المستوطنون الأمريكيون ، وهل لابد من فرض الضرائب على المستعمرات لمعاونة إنجلترا على إدارتها والدفاع عنها ؟ وفي عام ١٧٦٣ قطع جورج الثالث George III الشك باليقين ، عندما أصدر مرسوما ملكيا يحرم على المستوطنين شراء الأرض في المقاطعات الجديدة ، وصدر قرار بفرض ضريبة على صادرات المستعمرات من السكر .

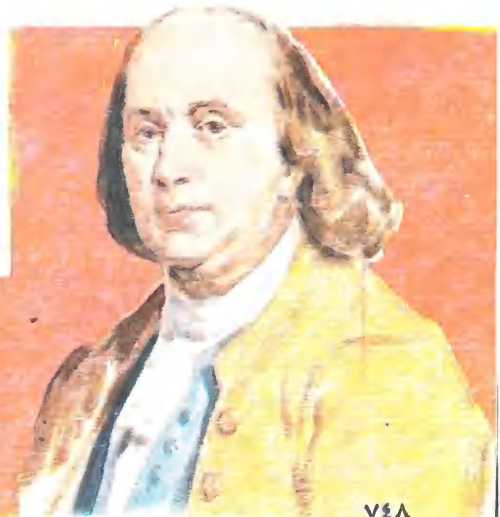
وبالرغم من أنه كان على جورج الثالث أن يتحمل الكثير من مسؤولية Responsibility الصدمع الأخير الذى حدث مع المستعمرات الأمريكية ، إلا أنه من السهل تفهم موقفه . كانت لدى إنجلترا المشكلة الكبرى في إدارة وحماية الإضافات الجديدة لإمبراطوريتها ؛ فالفرنسيون والهنود قد يشعرون في أى وقت . وكان حتما على إنجلترا أن تمد بالقوات وبالمال للحفاظ على هذا العالم الجديد ، وكان من الطبيعي أن تتوقع قيام المستعمرات بدفع جزء من النفقات .

وفي عام ١٧٦٥ أقر المجلس النيابي البريطاني « قانون الدمغة Stamp Act » ، وهذا يعنى أن على الأمريكيين أن يدفعوا المكوس على كل شيء من الوثائق القانونية إلى الصحف . وأثار القرار عاصفة عاتية ، وعلت الضجة « لاضرائب بدون تمثيل (نيابي) » في كل المستعمرات ، معارضة حق المجلس النيابي في فرض الضرائب على المستعمرات ، مادام لا يوجد لها من يمثلها في وستمنستر Westminster ، فألقى القانون ، وهكذا لم يتبق من المكوس سوى ضريبة ضئيلة جدا على الشاي ظلت ليبدو المجلس النيابي محتفظا بحقه في فرض الضرائب على المستعمرات .

بنجامين فرانكلين (١٧٠٦ - ١٧٩٠) ، كان واحدا من عظماء الرجال في أمريكا . ولقد نشر كتابه « مذكرات ريتشارد المسكين » دون أن يكتب عليه اسمه — ذلك الكتاب الذى اشتهر لطرافته ولأسلوبه . ومن ١٧٦٤ حتى ١٧٧٥ ، رحل إلى إنجلترا ليعرض شكاوى المستوطنين على الحكومة البريطانية . أما خلال حرب الاستقلال فقد كان سفيرا لأمريكا في فرنسا ، ونجح في إقناع فرنسا بالقتال إلى جانب المستوطنين .



المستعمرات الإنجليزية الثلاث عشرة





تم إعلان الدستور الذي سبق أن قرره المؤتمر الثاني للمستعمرات التي تشكلت منها فيما بعد الولايات المتحدة الأمريكية

جورج واشنطن (١٧٣٢ - ١٧٩٩) كان أول رئيس للولايات المتحدة ، بدأ عمله كأخصائي في المساحة ورسم الخرائط ، ثم انضم إلى الجيش البريطاني ، حيث ارتقى حتى بلغ رتبة المقدم . وكان عضواً في حكومة ولاية فرجينيا ، وعن طريق هذا المنصب ، اجتذبه النضال في سبيل الاستقلال . وقد قاد القوات الأمريكية في الحرب ، وظل يشغل منصب الرئيس لمدة ثمانية أعوام .

وعندما بلغت الحملة ليكسنتون Lexington عام ١٧٧٥ ، هاجمها المستوطنون . وفي أغسطس أعلن جورج الثالث أن الأمريكيين متمردون .

وفي الرابع من يوليو عام ١٧٧٦ ، أصدر المؤتمر إعلان الاستقلال Declaration of Independence الشهير . ولقد أعدت هذه الوثيقة لجنة من خمسة أعضاء ضمت توماس جفرسون Thomas Jefferson ، وجون آدمز John Adams ، وبنجامين فرانكلين Benjamin Franklin . وتبدأ هذه الوثيقة التي تعد واحدة من أهم الوثائق في التاريخ هكذا :

« عندما يصبح لزاماً - في مسار الأحداث البشرية - على شعب أن يفك القيود التي تربطه بشعب آخر حتى يتبوأ بين قوى العالم المكان المستقل المتساوي الذي هيأته له الطبيعة وشرعية الرب ، فإن الاحترام الحدير بمبادئ الإنسان يقتضي أن يعلن هذا الشعب عن الدواعي التي أجبرته على الانفصال .

« نحن نؤمن ببديهية تلك الحقائق القائلة بأن الله خلق الناس سواسية أجمعين ، وأن خالقهم منحهم حقوقاً معينة لا تقبل النزول عنها للغير ، وأن من بين هذه الحقوق ... حق الحياة والحرية والسعي وراء السعادة . ولصون هذه الحقوق ، تقام الحكومات بين الناس ، مستمدة سلطاتها العادلة من قبول الرعية . وأنه عندما يصبح أي شكل للحكم هداماً لهذه الغاية ، فمن حق الشعب تغييره أو القضاء عليه ، لبناء حكومة جديدة تترس قواعدها على مثل هذه المبادئ ، وتنظم سلطاتها في شكل يبدو أقرب إلى تأمين وإسعاد الشعب ... » .

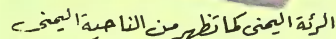
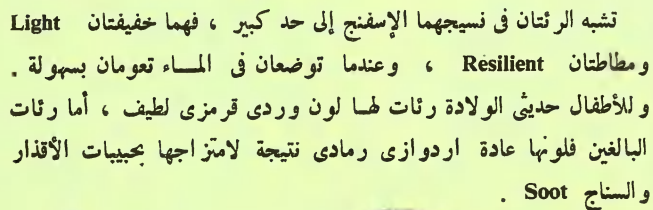
ومن هنا مضت الولايات المتحدة لتعلن أنها « حرة ، ومستقلة ، وذات سيادة » . وأصبح الجنرال جورج واشنطن القائد العام للجيش الأمريكي ، وظل المستوطنون يقاتلون خمس سنوات قتال المستميت في سبيل الاستقلال . ولقد بدا في بادئ الأمر وكأنهم الظافرون ، لكن البريطانيين بعد ذلك بقليل طردوهم من نيويورك ومن فيلادلفيا . وفي عام ١٧٨١ كانت فرنسا تعاون المستوطنين ، كما هاجمت بريطانيا كل من أسبانيا وهولندا . وفي أكتوبر أجبر الجنرال كورنواليس Cornwallis الجيش البريطاني على الاستسلام Surrender في يوركتاون Yorktown بفرجينيا Virginia . وبعد ذلك بعامين ، وقعت بريطانيا معاهدة صلح معترفه باستقلال الدولة الجديدة ، وفي الثلاثين من أبريل سنة ١٧٨٩ ، نصب جورج واشنطن أول رئيس للولايات المتحدة .

الدستور

يتكون من مجلس النواب House of Representatives الذي على كل ولاية أن ترسل إليه ممثليها بحيث يتناسب عددهم مع تعداد السكان فيها ، ومجلس الشيوخ Senate الذي على كل ولاية أن ترسل إليه ممثلين اثنين . الهيئة التنفيذية Executive : عبارة عن رئيس President ينتخب كل أربع سنوات . الهيئة القضائية Judicial : محكمة العدل العليا Supreme Court وهي السلطة القضائية النهائية . وكل من هذه الأجزاء الثلاثة يراقب أعمال الهيئتين الآخرين .

بحلول عام ١٧٨٧ ، أصبح لزاماً على الدولة الجديدة أن تهتدى إلى طريقة تناسبها للحكم . وفي فيلادلفيا وضع « مؤتمر الدستور » الإطار العام لوثيقة جديدة تحدد سلطات الحكومة المركزية . وفي سنة ١٧٨٩ أقر الدستور Constitution الجديد . ووضع الدستور بحيث تصبح هيئات شتى مسئولة عن مختلف اتجاهات الحكومة ، بينما تراقب كل الأجهزة بعضها بعضاً ويسمى هذا النظام « الفصل بين السلطات Separation of Powers » ، فلقد قسمت الحكومة إلى أجزاء ثلاثة : الهيئة التشريعية Legislative : وهو جهاز منتخب

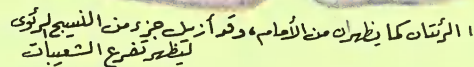
منظر الرثين



لسكل رئة شكل مخروطي Conical تقريبا . وتقع قمة المخروط Apex الى أعلى خلف عظمة الترقوة Collar-bone مباشرة ، أما القاعدة Base فهي أوسع بكثير ، وتتكون من هذا الجزء من الرئة الموجود مباشرة فوق الحجاب الحاجز Diaphragm .

والرئة اليمنى أكبر قليلا من اليسرى ، وهي تنقسم بوساطة شقين Fissures إلى ثلاثة فصوص Lobes واضحة جداً ، وتسمى الفص الأعلى والأوسط والأسفل للرئة اليمنى .

أما الرئة اليسرى فلها فصان فقط : الأعلى والأسفل ، كما أن حافتها الأمامية Anterior Margin بها اندغام ليستقبل بطيئات القلب .



تفصى كل واحدة من الشعب Bronchi الصغيرة ،
وتسمى عادة الشعبات Bronchiole ، إلى جزء من
نسيج الرئة يسمى « الفصيص الرئوي Lung Lobule » .
ويتكون كل فصيص من مجموعة من التجاويف الصغيرة
ال دقيقة المحاطة بجدران رقيقة من نسيج الرئة ، وتفتح
كل منها على شعيرة . وتسمى هذه التجاويف بالحوصلات
Alveoli أو أكياس الهواء Air Sacs .
وتوجد في جدران الشعبات شعيرات دموية دقيقة ،
و يتم هنا نفاذ الأوكسجين في الدم وتسرّب ثاني أكسيد
الكربون إلى الهواء الخارجى .



فى كل يوم يتنفس الإنسان البالغ فى الشئق والزفير حوالى ٢٥ ألف مرة ، وهو حين يفعل ذلك ، يسحب داخل الرئتين حوالى مائة وثمانين مترا مكعبا من الهواء . ومن هذا الحجم الكبير من الهواء ، يتسرب حوالى ٦,٥ متر مكعب من الأوكسجين عبر الجدران الرقيقة للحويصلات الهوائية الصغيرة للرئتين ، وهكذا يصل الأوكسجين إلى الدم فى الشعيرات الدموية Capillaries للرئتين ، وهنا يتحد هذا الأوكسجين مع الصبغة Pigment التى تسمى « هيموجلوبين Haemoglobin » ، الموجودة فى كرات الدم الحمراء Red Corpuscles ، ليكونا مركبا هو الأكسى هيموجلوبين Oxyhaemoglobin الذى يتم عمله على هذه الصورة المتحدة إلى الأنسجة فى كل أجزاء الجسم .

وحين يصل الأكسى هيموجلوبين إلى الأنسجة ، فإن الأوكسجين الذى يتتويه يتم إطلاقه من المركب وينفذ مباشرة فى الخلايا . ويستعمل الأوكسجين فى الخلايا فى تفاعلات الأكسدة Oxidation المعقدة ، التى تحصل بها الخلايا على الطاقة Energy من المواد المغذية الموجودة فى الطعام . وفى هذه التفاعلات Reactions يتكون ثانى أكسيد الكربون (ك أ) Carbon Dioxide والماء (يد أ) . أما ثانى أكسيد الكربون فينفذ فى الدم ويتم عمله مرة أخرى إلى الرئتين ، حيث يضيع فى الهواء الخارج فى الزفير ، ويخرج الماء أساسا فى البول Urine والعرق Sweat .

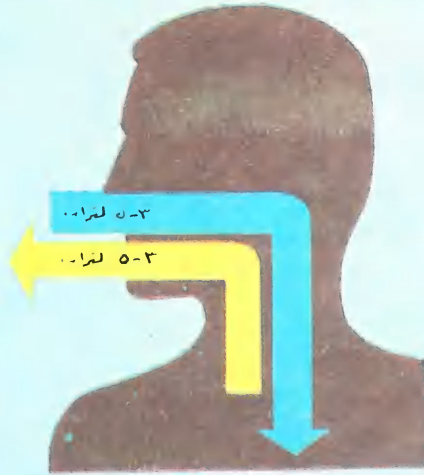
وهكذا تقوم الرئتان Lungs بتأدية وظيفتين على جانب كبير من الأهمية . فهما أولاً العضوان اللذان يستخلصان الأوكسجين الجوى من الهواء وينقلانه إلى الدم . وهما ثانياً يمكنان ثانى أكسيد الكربون - السام والذى لا حاجة للجسم به والموجود فى الدم - من الهروب من الجسم فى هواء الزفير . وحين ندرس تشريح الرئتين ، سنتبين جيداً أنهما معدتان لهذه المهام .

هناك رئة على كل جانب من الصدر Chest . ورغم أنها خفيفة الوزن ، إلا أنها كبيرة الحجم جداً . وتحتل الرئتان جزءاً كبيراً من التجويف الصدري Chest Cavity . وتفصل الرئتان عن بعضهما بعضاً في منتصف الصدر بالمنتصف الصدري (الحجاب الصدري - الحيزوم Mediastinum) ، وهو حاجز ليفي يقع في داخله القلب .



التنفس " الجزء الأول "

عندما يجلس الناس في هدوء ، فإن السرعة التي يتنفسون بها تقل باطراد ، حتى تصبح كافية لمجرد توفير كمية الأوكسجين التي تحتاجها أجسامهم وقت الراحة . وتختلف سرعة التنفس Respiration عند الراحة اختلافا واضحا حسب السن ، وهي أكبر بكثير في صغار السن عنها في البالغين . وتتراوح عادة في الأطفال المولودين حديثا ما بين ٣٠ إلى ٤٠ تنفسا في الدقيقة ، ولكن كلما شب الأطفال عن طوقهم تبطؤ سرعة التنفس ، حتى تصبح في زمن البلوغ ١٦ في الدقيقة فقط في الذكور ، وحوالي ١٨ في الدقيقة في الإناث .



السعة الحيوية

إذا حدث بعد أن يسحب شخص أكبر كمية ممكنة من الشهيق ، أن أخرج هذا الشخص زفيراً بأقصى ما يستطيع من قدرة ، فإن حجم الهواء المطرود يمثل أكبر حجم تستطيع الرئتان أن تتبادلاه . وهذا الحجم الذي يسمى السعة الحيوية يبلغ عادة ٣ - ٥ لترات .

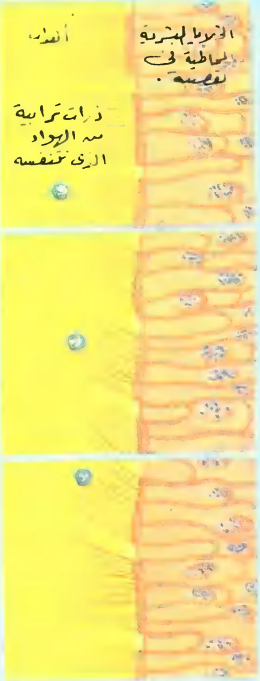
هواء الشهيق
هواء الزفير

كيف تتم تنقية الهواء الذي نتنفسه

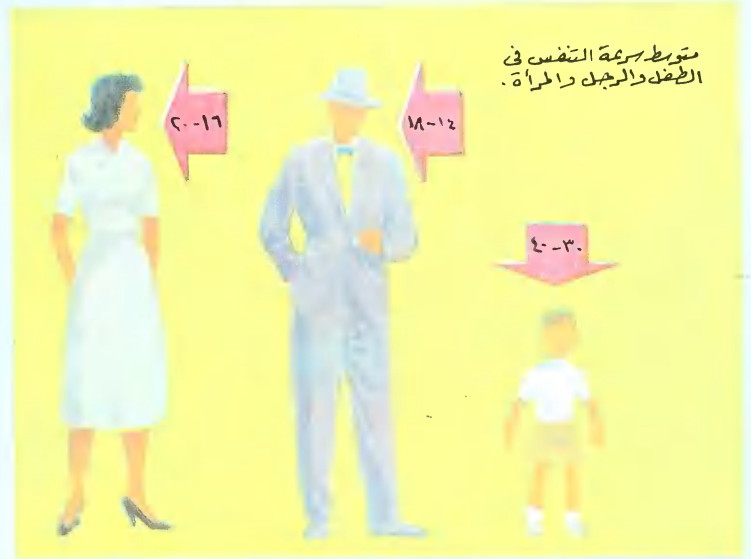
يبلغ الحجم الكلي من الهواء الذي يتنفسه شخص طوال حياته مقداراً كبيراً حقاً . ولما كان الهواء يحتوى على جزيئات صغيرة عديدة ، فإن كمية المواد الصلبة التي تدخل جهازه التنفسي Respiratory System تصبح كمية لا بأس بها . ولحسن الحظ ، فإن الجسم يستطيع التخلص من هذه المواد بكفاءة كبيرة .

وتحتجز الجزيئات الكبيرة على الشعر الموجود في فتحات الأنف Nostrils ، أو تلتصق على المخاط Mucus الموجود في التجاويف الأنفية Nasal Cavities ، ويتم التخلص منها حينما تفرغ الأنف . أما الجزيئات الأصغر التي تستطيع أن تجد لنفسها طريقاً إلى القصبة الهوائية Trachea ، فسرعان ما تلتصق بغشائها المخاطي Mucous Membrane .

ولما كانت الخلايا في هذه المنطقة مزودة بأهداب Cilia تتأرجح دائماً واتجاهها إلى أعلى ، فإن الجزيئات يتم تحريكها ببطء ناحية البلعوم Pharynx حيث يتم اصطيادها في المخاط ثم تبتلع . وبهذا فإنها لا تشكل خطراً مرة ثانية على كفاءة التنفس .



كيف تحرك الأهداب ، المقترن بالهداب



متوسط سرعة التنفس في
الطفل والرجل والمرأة

علم قياس التنفس ، يطلق على قياس أحجام التنفس .

التنفس بالمتنوعة

إذا حدث عند نهاية الزفير Expiration العادي ، أن أخذ شخص شهيقة عميقاً إلى أقصى ما يستطيع ، فإن كمية الهواء التي يستطيع هذا الشخص سحبها داخل الرئتين تبلغ حوالي ٣٥٠٠ مليلتر (سنتيمتر مكعب) . ويبلغ هذا الحجم أكثر من سبع مرات قدر حجم الشهيقة الطبيعي الهادئ . ومن ناحية أخرى ، إذا حدث عند نهاية الزفير العادي أن بذل شخص مجهوداً لطرده أكبر قدر يستطيع إخراجه من الهواء المتبقي في رئتيه ، فإننا نجد أنه يستطيع أن يخرج من الهواء حوالي ١٠٠٠ مليلتر .



التنفس الطبيعي

يسمى الهواء الذي نستنشقه في الشهيقة والزفير بالهواء الدوري ، ويبلغ حجمه في الشخص البالغ الذي يتنفس بهدوء وهو مستريح ٣٥٠ - ٥٠٠ مليلتر عادة . ومع ذلك فإن حوالي ١٥٠ مليلتر تشغل المسالك التنفسية فقط ، ولا تصل إلى الرئتين .

الأوكسجين

يحتوى الهواء الذي نتنفسه على أقل بقليل من أربعة أخماسه من غاز النيتروجين Nitrogen الذي لا يلعب دوراً نشيطاً في التنفس ، أما الخمس الباقي فيتكون تقريباً من الأوكسجين Oxygen ، وهو الغاز الذي تستخلصه الرئتان من الهواء وتنقله إلى الدم . وتعمل الرئتان ذلك بكفاءة تجعل الأوكسجين الذي يحتويه هواء الشهيقة - وهو ٢١ بالمائة - ينقص في هواء الزفير إلى ١٦ بالمائة . وهكذا فإنه من كل ٥٠٠ مليلتر من هواء كل تنفس هادئ ، يتم امتصاص ٢٥ مليلتر من الأوكسجين في الدم ، وتحل محله كمية مساوية تقريباً من ثاني أكسيد الكربون Carbon Dioxide ، وهو سام وغير مرغوب فيه في أجسامنا ، ولهذا يمر من الدم إلى الهواء المطرود .

إسحق نيوتن

في ليلة ٢٣ سبتمبر ١٨٤٦، بدأ الفلكي Astronomer الألماني جوهان جال Johann Galle يبحث ببصره في مناهات السماء عن كوكب Planet مجهول، وتمكن من العثور عليه في خلال نصف ساعة. كان موقع هذا الكوكب قد سبق تحديده حسابيا بواسطة الفلكي ليفرييه Leverrier، ولذلك كان جال يعرف أين يبحث عنه. هذا الكوكب هو نبتون Neptune، وكان تحقيق هذا النصر الفلكي راجعا إلى إمكان استخدام قوانين حركة الكواكب The Laws of Planetary Motion (الحركة الذاتية)، الذي اكتشف قبل ذلك بأكثر من ١٥٠ سنة بفضل عبقرية إسحق نيوتن Isaac Newton.

الأستاذ الجامعي

ولد إسحق نيوتن صباح يوم عيد الميلاد من عام ١٦٤٢، وهو نفس العام الذي توفي فيه جاليليو Galileo. وكانت ولادته في قرية وولزثورپ Woolsthorpe التابعة لمقاطعة لنكولنشاير Lincolnshire. وعندما بلغ الثانية عشرة من عمره أرسل إلى المدرسة في جرانثام Grantham، وخلال المدة التي قضاها في تلك المدرسة لم يكن نيوتن مبرزاً في دراسته بصفة عامة، وإن كان متميزاً في الرسم والابتكارات الميكانيكية. وقد لاحظ هذه الميزة فيه عم له، رأى أن مثل تلك الموهبة جديرة بأن توالى بالدرس، ولذلك عمل على أن يرسل ابن أخيه إلى الجامعة. وعندما بلغ نيوتن التاسعة عشرة، التحق بكلية ترينيتي Trinity College في كمبريدج Cambridge، حيث شاء حسن حظه أن يكون أستاذه هو الرياضي المشهور إسحق بارو Isaac Barrow، الذي سرعان ما أيقن أن مواهب نيوتن تعلو كثيراً على مستوى الطلبة العاديين. وقد أثبتت الأيام صحة حكم بارو، فقد كانت مواهب غير عادية لدرجة أن بارو نزل عن مركزه كأستاذ بالجامعة، لكي يمكن نيوتن من أن يخلفه فيه. كان ذلك في عام ١٦٦٩، وبذلك أصبح نيوتن أستاذاً جامعياً، وهو في سن السابعة والعشرين.

التفاحة الساقطة

كان نيوتن قد عاد لقريته قبل ذلك بأربع سنوات (١٦٦٥). وما يحكى أنه في أحد الأيام جلس متأملاً وهو في الحديقة، عندما شاهد تفاحة تسقط من شجرتها إلى الأرض. وعندها بدأ يعجب للسبب الذي يجعل جميع الأجسام تسقط نحو الأرض، وأنه لا بد من وجود قوة ما تجذب Attract هذه الأجسام، ومن

يقال إن سقوط التفاحة قد ألهم نيوتن اكتشاف قوانين الجاذبية



إسحق نيوتن في سن الأربعين

المحتمل أن تكون تلك القوة هي نفس القوة التي تحفظ القمر في مداره Orbit حول الأرض، والتي تجعل الكواكب تدور Rotate حول الشمس. وقد توصل نيوتن إلى نتيجة أن جميع الأجسام ابتداء من أصغر أوراق الزهور إلى أضخم النجوم، لا بد أنها تجذب بعضها بعضاً بنفس الطريقة. ومن هنا أخذ يبحث في شأن القوانين التي تحكم تلك القوة الجاذبة

Force of Gravitation

وفي أثناء إقامته في وولزثورپ، تمكن نيوتن من التوصل إلى ثلاثة اكتشافات عظيمة. وعلاوة على وضعه لقوانين الجاذبية العامة Laws of Universal Gravitation - وهي أحد القوانين الأساسية في مجالات العلوم - تمكن أيضاً من اختراع الطريقة الحسابية المعروفة باسم حساب التفاضل والتكامل Differential Calculus، كما اكتشف الطريقة التي يتكون بها الضوء الأبيض من ألوان الطيف المختلفة (The Spectrum).

البرنسيبيا (المبادئ الأساسية للعناصر)

أدت أبحاث نيوتن في الرياضيات Mathematics إلى تعيينه أستاذاً للرياضيات في عام ١٦٦٩، وفي عام ١٦٧٢ اختير عضواً بالجمعية الملكية. هذا ولم تنشر نظريات نيوتن في الجاذبية العامة وقوانين الحركة في شكلها النهائي حتى عام ١٦٨٧، عندما نشر كتابه «البرنسيبيا» The Principia أو المبادئ الأساسية للعناصر، وهو الذي يعتبر واحداً من أهم الكتب العلمية التي نشرت. وفضلاً عن ذلك، فإن جميع الاكتشافات في الفلك والفيزياء Physics التي استجذبت بعد ذلك، كانت كلها مؤسسة على هذا المرجع العلمي الذي ألفه نيوتن. أما أبحاثه في الضوء فقد نشرت في عام ١٧٠٤ في كتابه «البصريات Optics».

الحقبة الأخيرة في حياة نيوتن

في عام ١٦٨٩، اختير نيوتن عضواً في البرلمان مثلاً لجامعته. وفي عام ١٦٩٩ عين رئيساً لمركز الاختراعات، وقد ترك كبريدج واستقر في شقة فاجرة بلندن. وكان من بين مواهبه العديدة موهبة كسب المال، فأمكنه أن يكون لنفسه ثروة قدرها ٣٢,٠٠٠ جنيه، وهو مبلغ كان يعتبر في ذلك الوقت ثروة طائلة، وكان ذلك عن طريق المضاربة Speculating في بورصة الأوراق المالية Stock Exchange.

وقد أعيد انتخابه عضواً في البرلمان مرة ثانية في الفترة من ١٧٠١ إلى ١٧٠٥. وفي عام ١٧٠٣ اختير رئيساً للجمعية الملكية، وبقي في هذا المنصب حتى وفاته. وفي عام ١٧٠٥،

منحته الملكة آن لقب الفارس (سير) في احتفال خاص بكبريدج. ومع ذلك وبالرغم

من كل ما ناله من تكريم، فقد ظل نيوتن دائماً ذا طبيعة متواضعة ومتحفظة. مرض نيوتن في عام ١٧٢٥ واستقر في كنسجتون Kensington، التي كانت في ذلك الوقت قرية في ضواحي لندن. وفي اليوم الثاني من مارس ١٧٢٧، كان لا يزال قادراً على أن يتوجه إلى لندن لبرأس اجتماع الجمعية الملكية، ولكنه في أثناء عودته اشتد عليه المرض، وتوفي في ٢٠ مارس وعمره ٨٥ سنة، ودفن في كنيسة ويستمنستر آبي Westminster Abbey.

ويعتبر نيوتن كعالم في الذروة بالنسبة للإمكانات البشرية، كما يعتبر هو وجاليليو وأينشتاين Einstein أعظم ثلاثة مكتشفين أنجبتهم العالم.

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. ٤٠٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع. ٤٠٠ وليمرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصارييف البريد

مطابع الأهرام التجارية

سعر النسخة

ع. ٢٠٠	١٠٠	مليماً	أبوظبي	٩٠٠	فلوس
لبنان	١	ل. ل.	السعودية	٤	ريال
سوريا	١,٢٥	ل. ص.	عمان	٥	دنانير
الأردن	١٢٥	فلوس	السودان	١٥٠	مليماً
العراق	١٢٥	فلوس	ليبيا	١٥	دنانير
الكويت	١٥٠	فلوس	تونس	٣	دنانير
اليمن	٢٠٠	فلوس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلوس	المغرب	٣	دراهم
د.ب.	٢٠٠	فلوس			

تصوير

في القرن الرابع عشر ظهر المنظر الطبيعي وصور الأشخاص

كانت لبعض المصورين الذين جاءوا بعد جيوتو أهمية عظيمة، كما أنهم تأثروا به. ونذكر من هؤلاء سيمون مارتيني (١٢٨٥ - ١٣٤٤) في سينا. وقد عرفت أعمال هذا الفنان في فرنسا، وألمت مصوري المصغرات (المنمنات) الفرنسيين، مثل جان بوسيل في «ساعات نوتردام» ثم، وبصفة خاصة، الأخوان «ليمبورج» اللذان رسما «الساعات الفنية جداً في شانتيلي»، والتي نفذها للدوق دي يري في أوائل القرن الخامس عشر، حيث نجد أن الطبيعة قد تم إبرازها بتمتة الإبداع.

كما أن صور الأشخاص قد ظهرت هي الأخرى في فرنسا في القرن الرابع عشر، بواحدة من أولى لوحات الحامل التي وصلت



مازاتشو : «مادلين الباكية» ، من لوحة الصلب (ناپولي ، المتحف الأهل) . والمنظر الظلي لمادلين وهي راكعة وذراعاها ممدودتان ، يعتبر من أقوى المناظر المؤثرة .



إلينا والتي تمثل «جان الطيب» أثناء أسره في إنجلترا ، وقد صورها جيرار دورليان .

النهضة الإيطالية : الإنسان والرؤية و" الضوء والظل لام"

كان لما تميز به القرن الخامس عشر من اكتشاف المدنات العظمى القديمة ، وتطوير الدراسات والنمو الاقتصادي ، أثره في اتجاه الإنسان نحو حياة تختلف عن حياة العصور الوسطى ، كما أن عقلية هي الأخرى قد تغيرت تغيراً جذرياً .

لقد أصبح الإنسان محور الاهتمام، سواء في مضمار الفلسفة والأدب ، أو في مجال الفن .

مازاتشو Masaccio (١٤٠١ - ١٤٢٨) :

وهو مصور فلورنسي شهير ، تمكن من التعبير أحسن من أي مصور آخر عن هذا التطور فيما أنتجه من فريسك . وقد نجح مازاتشو في أن يتخطى بطفرة واحدة اتجاهات ذلك العصر ، التي كانت لانزال متأثرة بالفن القوطي ، ورسم شخصيات تعبر عن عواطفها بقوة وجوية لا تزال موضع إعجابنا حتى اليوم . ويكنى مشاهدة لوحته «آدم وحواء» على جدران كنيسة كارم فلورنسا ، لنذكر إدراكاً عميقاً مدى ما يعبران عنه في أسى وبؤس .

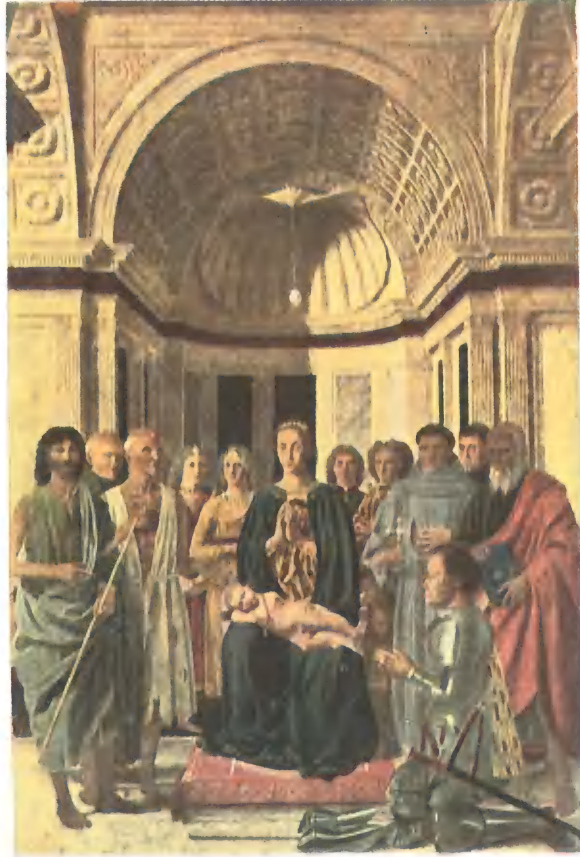
وقد تأثر التصوير الحديث بمازاتشو ، حتى إننا نجد أن جميع المصورين الذين خلفوا للنهضة الإيطالية عظمتها ، من فرا أنجليكو إلى فرا فليبو لبي ، ومن ليوناردو دافنشي إلى مايكل أنجلو وإلى رافائيل ، قد هضموا تعاليم هذا الأستاذ غير العادي الذي أخضع استحقاق الخلود في فترة حياته القصيرة التي لم تتجاوز ٢٨ سنة .

وبعد مازاتشو ، نذكر أعظم مصوري القرنين الخامس عشر والسادس عشر في إيطاليا .

باولو أو شيلو (١٣٩٧ - ١٤٧٥) . اضطلع بدراسات متواصلة عن المنظور . ويمكن مشاهدة إحدى لوحاته الشهيرة عن المعارك بمتحف اللوفر .

بيرو دلا فرانشسكا (١٤٢٠ - ١٤٧٢) ، كان الرسام الأكبر في النصف الثاني من القرن الخامس عشر . وقد عرف أيضاً بأبحاثه عن المنظور . وهو يحوز إعجابنا بجمال أعماله ، وبرسمه للمناظر الطبيعية التي تكون خلفية لوحاته .

صورة للفنان رافائيل سانسو ، وقد اشتهر بلوحاته عن المادونا



بيرو دلا فرانشسكا «الغذاء والطفل وحوها القديسون» . ميلانو (متحف بريرا) . وترى الغذاء مستغرقة في تأملات شديدة ، ولكن بها رقعة لحدود لها ، وتحيط بها شخصيات أخرى في تناسب وتوافق كاملين .

انطونلودي ميسين : «وجه» ، (لندن المتحف الوطني) ، لاحظ الأمانة الواقعية والدراسة السيكلولوجية



- زينون الرواقى .
- مدينة إغريقية قديمة .
- مدينة نيويورك .
- قطارات البضاعة .
- الأخطبوط ، جبار السبيط ، جبار الأسكويذ .
- الأباطرة الألمان في العصور الوسطى .
- نشأة الولايات المتحدة .
- تشريح الرئتين .
- التنفس " الجزء الأول " .
- إسحق نيوتن .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe
الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

تصوير

ساندرو بوتشيلي (١٤٤٥ - ١٥١٠) ، وقد صور عدداً كبيراً من « السيدات » ، ونجح في إكسابهن فتنة غير عادية . وأشهر لوحاته الإباحية لوحة « الربيع » و « مولد فينوس » .

ولنذكر أيضاً أندريا مانتنيا (١٤٣١ - ١٥٠٦) ، وهو واحد من أعظم فناني بداية عصر النهضة والذي ولد في بادوا . وكذلك جينتيلى بليني (١٤٢٩ - ١٥٠٧) ، الذى صور بألوان الصمغ المخلوط ببياض البيض مناظر فينيسية خلابة ، كما نذكر أنتونيللو دى مسين (١٤٣٠ - ١٤٧٩) ، الذى كان أول من أدخل في إيطاليا الطريقة الفلمنكية للرسم بالزيت ، ونذكر أخيراً جيوفانى بليني (١٤٣٠ - ١٥١٦) ، أحد كبار المصورين الفينيسيين في ذلك العصر .

رافائيل Raphael (١٤٨٣ - ١٥٢٠) ، وقد ولد



مايكل أنجلو : « يوم الدينونة » ، تفاصيل (روما ، المحراب السكستى) . استعمل هذا النحات الذى لا يضارع في الصورة التجارب المنبعثة عن فن النحت ، وأخرج صوراً ظلية رائعة

مايكل أنجلو بيوناروتى (١٤٧٥ - ١٥٦٤) ، والمشهور باسم ميشيل أنج . ومثله كمثل ليوناردو دافنشى ، يعتبر واحداً من أكثر مصوري التاريخ كمالاً . وقد أضفى على صور الأشخاص من قوة التعبير ما لم يكن معروفاً قبله ، وكان مصور فريسات ممتاز ، والصور التى نفذها في الكنيسة السكستينية يمكن اعتبارها تحفة عالمية . ليوناردو دافنشى Leonard de Vinci (١٤٥٢ - ١٥١٩) ، كان هذا العبقري العظيم واحداً من أقوى المعبرين في النصف الثاني من عصر النهضة ، وهو أكثر عصور التصوير الإيطالية ازدهاراً . كما كان واحداً من رواد التصوير الحديث . وقد جعل من الضوء أحد العناصر الهامة في لوحاته . وقد نشأت في فينيسيا خلال القرن السادس عشر مدرسة من كبار الفنانين ، نذكر منهم جيورجيوني مصور الضوء والظلام ، وتيتيان العبقري في الألوان ، ولى تفتوريه وفيرونيز اللذين جعلوا من فينيسيا أحد معاقل التصوير في أواخر عصر النهضة .

النصف الثاني من القرن الخامس عشر والقرن السادس عشر

ظهر التأثير الإيطالي في فرنسا قبل الحروب الإيطالية ، وأخذ أسلوب النهضة شيئاً فشيئاً يحل محل الأسلوب القوطي ، ثم أخذ يأفل في خلال القرن الخامس عشر ، وهنا ازدهرت في فرنسا مدارس للتصوير ، وبصفة خاصة على شاطئ اللوار وفي الألبه .

ولنذكر المصور التورنچي جان فوكيه (١٤٦٥ - ١٤٨٥) ، الذى رسم لوحات آية في الجمال و « كتاب الصلوات لأتئين شيفالييه » « متحف سانتيللى » ، وكذلك المصور اللانچدوسى نيكولا فرومنت ، تلميذ الأساتذة الفلمنكيين الذى رسم « الدغل الأحمر » (١٤٧٥) كاتدرائية إيكس) .

وفي نفس العصر رسمت اللوحة الثلاثية الرائعة التى رسمها لوميتير دى مولان في حوالى عام ١٤٩٨ ، والمحفظة في كاتدرائية مولان ، وصورة التقوى في فيلنوف لى أفينيون المعروضة بمتحف اللوفر .

وفي القرن السادس عشر ، ازداد تأثير الفن الإيطالي ، مع ظهور القدااسة الكنسية ، وإنشاء مدرسة فونتنبلو التى خلفت أعمالاً عديدة ، وكان أشهر مصوري البلاط هم كلوويه الأب ، ثم الابن فرانسوا الذى ولد حوالى عام ١٥١٥ في تور ، وتعد أعماله بالغة الأهمية .



ليوناردو دافنشى : « العذراء والقديسة آن » ، تفاصيل (باريس ، متحف اللوفر) . توزيع رائع للظلال والألوان التى تتداخل في تكامل متناسق

في أوربينو (إحدى مدن المارش في وسط إيطاليا) وبدأ في سن مبكرة للغاية تلميذاً لپيريجان ، وسرعان ما اكتسب شهرة عظيمة . وتدل اللوحات الجدارية في حجرات القاتيكان الكبيرة ، على ما كان لديه من قوة الخلق . كما أنه كان بارعاً في رسم الشخصيات .

المعرفة



المعرفة

اللجنة الفنية :

شقيق ذهني
موسون أستاذ
محمد نكب رجب
محمود مسعود
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم رئيساً
الدكتور بطرس بطرس غسان
الدكتور حسين ونوزي
الدكتورة سعاد ماهر
الدكتور محمد جمال الدين الفندي أعضاء

تصوير "الجزء الرابع"

النهضة في أوروبا



▲ بيير بروجل الأكبر : « شهر أغسطس والحصاد » (نيويورك ، متحف المتروبوليتان) . واللوحة واحدة من مجموعة لوحات تمثل فصول السنة .

تعتبر فترة القرنين الرابع عشر والخامس عشر ، والجزء الأول على الأقل من القرن السادس عشر ، حقبة فريدة في تاريخ التصوير ، ظهر فيها أعظم مصوري التاريخ القديم والحديث . وقد مر الفن في تلك الفترة بثلاث مراحل أساسية هي الاهتمام بالإنسان ، وقيمة المنظور ، وطريقة النور والظل .

وفي الفلاندر ، كان عصر التصوير الفلمنكي ، وهو في أوج تطوره ، يسير جنباً إلى جنب مع عصر النهضة الأولى في إيطاليا ، ويلعب دوراً كبيراً بفضل اكتشافات

ماتياس جرونفلد
« القديس حنا المبشر
والعذراء والقديسة
مادلين » في تفاصيل
الصلب (كولمار ،
متحف أنترليندن)



▲ لوكاس كراناخ « مارتن لوثر » (ميلانو)

الإخوة فان آيك Van Eyck التي هيأت لحدوث تغيرات جذرية في طريقة الرسم بالزيت وكانت اللوحة التي نفذها هؤلاء الفنانون في كاتدرائية جاند Gand بين عامي ١٤٢٠ و ١٤٣١ ، والمسماة « الحمل المتصور » بداية عهد أساسي في تاريخ التصوير .

وشاهد القرنان الخامس عشر والسادس عشر عدداً من أعظم المصورين تتابعوا الواحد بعد الآخر ، نذكر منهم روجر فان در فايدن Roger Van der Weyden (١٤٠٠ - ١٤٦٤) ، وتييري بوتز Thierry Bouts (١٤١٥ - ١٤٧٥) ، وميملنج Memling (١٤٣٥ - ١٤٩٤) الذي رسم لوحة « صيد القديس أرسول » ، ثم جيروم بوش Jérôme Bosch (١٤٥٠ - ١٥١٦) ، وبيير بروجل الأكبر Pierre Bruegel, the elder (١٥١٦ - ١٥٢٥) ، والاثنان الأخيران اشتهرا

بلوحاتهما التي تعبر عن العادات والتقاليد والمناظر الطبيعية .

وفي ألمانيا ، ظل الطابع القوطي متغلباً على الفن حتى القرن السادس عشر ، وهو الوقت الذي ظهر فيه أسلوب النهضة ، وإن ظل متأثراً بالصوفية الألمانية . وكان مقدراً أن تكون تلك الفترة فترة عظيمة برز فيها أمثال ألبرخت دورر Albrecht Durer (١٤٧١ - ١٥٢٨) ، وماتياس جرونفلد Mathias Grunewald (حوالي ١٤٨٣ - ١٥٢٩) ،

الذي لا يمكن أن تنسى صورته المحفوظة في متحف كولمار ، ثم لوكاس كراناخ الأكبر Lucas Cranach, the elder (١٤٧٢ - ١٥٥٣) ، والدورفر هولباين الأصغر Altdorfer, Holbein, the younger (١٤٧٢ - ١٥٥٣) ،

الذي لا يمكن أن تنسى صورته المحفوظة في متحف كولمار ، ثم لوكاس كراناخ الأكبر Lucas Cranach, the elder (١٤٧٢ - ١٥٥٣) ، والدورفر هولباين الأصغر Altdorfer, Holbein, the younger (١٤٧٢ - ١٥٥٣) ،

الباروك الإيطالي في القرن السابع عشر

فقد الهدوء الذي تميز به عصر النهضة جاذبيته ، ومن ثم كان ظهور الفن الباروكي الذي سرعان ما عم أوروبا بأكملها . وأهم ميزات هذا الطراز من التصوير هو البحث عن التأثيرات المسرحية التي تستطيع أن تولد العنيف من الانفعالات ، ركان الممثل الرئيسي للفن الباروكي هو ميشلانج ميريسي Michelange Merisi الملقب بكارافاج Le Caravage (١٥٧٣ - ١٦١٠) ، وهو مصور درامي قوى ، وإن كان ذا طباع عتيقة وغير مستقرة . كانت محاولاته في « الفاتح والمعم » ، وألوانه التي تنتقل بين العنف والخفوت ، مما يضفي على أعماله سمة تعبير نادرة ، وكان له تأثير عظيم في جميع أرجاء أوروبا .

لو كارافاج : « وفاة العذراء » (باريس متحف اللوفر) . لم يسبق في تاريخ الفن أن مثلت العذراء بمثل هذه السهات الإنسانية والواقعية .





السوفسطائيون اليونانيون

« السوفسطائية Sophism » كلمة مأخوذة من اللفظ اليوناني « سفزما Sophisma » ومعناه الأصلي هو التميز بالخلق والمهارة في الأمور ، ولكنها أخذت من بعد ذلك تدل على القول الموهو أو القياس الخداع ، الذي يلتمس منه المغالطة والتلبس والتغريب بالناس . وقد كانت تطلق أول الأمر على تلك الحركة الفكرية التي ذاعت في بلاد اليونان عامة ، وفي مدينة أثينا خاصة ، إبان الخمسين سنة الأخيرة من القرن الخامس قبل ميلاد المسيح ، والتي كان من زعمائها البارزين « پروتاغوراس Protagoras » و « غورغياس Gorgias » وغيرهما .

ولما أصبحت تلك الجماعة السوفسطائية تزدري البحث في الميتافيزيقا الخالصة ، وتنفر من النظر في طبائع الأشياء وأصولها الأولى ، ويعنيها تدبير المدينة أكثر مما يعنيها الوقوف على كنه الطبيعة ، وتعنيها الأخلاق والسياسة أكثر مما يعنيها العلم المحض والنظر العقلي الصرف ، فقد أخذ السوفسطائيون يجوبون البلاد اليونانية ملتصقين بالتلامذة والمستمعين ، وينقلون من مدينة إلى مدينة ، فيلقون على الناس - نظير أجور معلومة - دروساً في الحكمة والسياسة والفصاحة ، ويعلمونهم كيف يتوصلون إلى النجاح ، وكيف ينصرون أو ينقضون أى رأى كان ، من غير مراعاة لحق أو عدل ؛ وبالإجمال كيف يستطيعون إقحام الخصم والغلبة عليه بأية وسيلة ، يومئذ أخذ معنى « السوفسطائي » في الابتذال ، وأخذ الناس بطلونه بشئ من الزاوية على أولئك الذين دأبوا على استعمال الأقاويل الخالصة ، وجنحوا إلى المغالطة في الكلام .

منهج السوفسطائيين وموضوع بحثهم

أما منهج السوفسطائيين فيرجع في صميمه إلى المناظرة والجدل ، ومعارضة الرأى بالرأى ، ومقارعة الحجة بالحجة . ولذلك كان سبيل السوفسطائي في دروسه إما أن يلقى خطبة ضافية ، وإما أن يدلي باعتراضات على آراء غيره ، أو يوجه الأسئلة والاستجابات إلى تلاميذه ومستمعيه .

وكثيراً ما يلقى السوفسطائيون الخطب الحافلة ، التي هي في منزلة نماذج لما يستطيعون القيام بتعليمه في شتى الأغراض والموضوعات : قترام يخوضون تارة في مسألة من المسائل العامة ، فلسفية كانت أو سياسية ، وتارة يمتدحون أهل مدينة ما ، أو يرثون عظيمًا من العظماء . وقد يتناولون موضوعات عادية أو تافهة : فيخطبون مثلاً في مدح الفيران أو البراغيث وما إلى ذلك .

وقد تناول السوفسطائيون كثيراً من الموضوعات التي اختلف فيها نظر الفلاسفة : كالخير والشر ، والحسن والقبح ، والعدل والجور ، والحق والباطل ، والحكمة والسفه ، وتبادلوا الآراء في أن العلم والفضيلة هل يلقنان ؟ وهل يقام القضاء بالقرعة أو بحسب الكفاية ؟ وفي أن فن تقوية الذاكرة أجمل اختراعات .

تلك أمثلة للموضوعات التي كان يخوض فيها خطباء السوفسطائيين عند اليونان ، وهي شبيهة بما في كتاب « المحاسن والأضداد » للمُلاحِظ ، وبما في بعض « مقامات » الحريري التي تتناول مدح الشئ أو ذمه ، أو التحبيب إليه والتنفير منه .

مجمع فلسفتهم

كان السوفسطائيون ينشدون ثقافة « إنسانية » جديدة ، تجعل الإنسان مقياساً لجميع

الأشياء كما قال « پروتاغوراس » : فذهبوا إلى أن ما رآه كل واحد من الناس موجوداً فهو عنده موجود ، وما رآه معدوماً فهو بالقياس إليه معدوم ، ولا يتعدى هذا الحكم إلى غيره . ومعنى هذا أنهم « ينكرون حقائق الأشياء » ، ويزعمون أنه ليس هاهنا ماهيات مختلفة وحقائق متباينة ، فضلاً عن اتصافها بالوجود . . بل كلها أوهام لا أصل لها . فهم قد رجعوا إلى الإحساس الفردي ، وجعلوه الحكم في جميع الشئون . وذهبوا إلى « أن الأشياء هي بالنسبة إلى كما تبدو لي ، وهي بالنسبة إليك كما تبدو لك . والريح التي تهب على رجلين ، تكون باردة بالقياس إلى من كان يشعر بالبرد ، وغير باردة بالقياس إلى من لم يكن يشعر بالبرد . والأشياء بالقياس إلى كل واحد منا كما يحسها » . وكان السوفسطائيون يرون عدم الاشتغال إلا بالأمور « الإنسانية » ، أعني التي تهم الإنسان خاصة ، فرفضوا علم الطبيعة ، ذاهبين إلى أنه لا غناء فيه لهداية السلوك الإنساني . ويقول « پروتاغوراس » في ذلك : « أما الآلهة فليس في وسعي أن أعلم أوجودهم أم غير موجودين : يحول دون علمي بذلك موانع كثيرة : قصر العمر ، وغوص الموضوع » . ففي حين أن الفلسفة عند الفلاسفة الأقدمين كان مركزها الطبيعة ، أصبح مركزها عند السوفسطائيين هو الإنسان نفسه . والسوفسطائيون إنسانيون أيضاً بمعنى آخر : بمعنى أنهم ما كانوا يفاضلون بين البشر لأجناسهم أو لغاتهم أو أديانهم . ويروى أن « هيبياس Hippias » كان ينظر إلى الناس جميعاً نظره إلى « الأقارب وأهل البيت الواحد » ، وهم كذلك بالفطرة إن لم يكونوا بمقتضى العرف والقانون » . فنظرات السوفسطائيين أشبه بمحاولة تخطيطية أو وضع حجر أساس لبناء فلسفة « إنسانية » ، بأوسع معاني لفظ الإنسان . والسوفسطائيون ، وسقراط Socrates من بعدهم ، أهم الدعاة لإحداث هذا الانقلاب في توجيه الفكر وجهة إنسانية .

الحملة على السوفسطائية

لكن هذه الحركة الفكرية التي لا ينكر شأنها في تاريخ الفلسفة اليونانية ، كان لها فيما بعد عواقب وبيلة : فقد أفضت في أوائل القرن الرابع قبل الميلاد ، من جهة الأخلاق والسياسة ، إلى قيام مذهب الكليبيين الذين لا يحفلون بالأوضاع والتقاليد . ومن جهة اللغة ، أفضت إلى تغليب الباقة اللفظية على الفكر الصحيح . وربما كان السوفسطائيون ممن شجعوا الميل إلى الخطب الرنانة ، والأسلوب المزركش ، وحرص الكلام رصاً بحيث يحدث في النفوس وقعاً وقتياً ، وإن كان لا يؤدى معنى واضحاً ذا قيمة . وقد يكون من نتائج هذا الانقلاب السوفسطائي أنه أدخل فلسفة جديدة إما جدلية صرفة ، وإما نظرية مجردة ومنطقية محضة . ثم إنه أضر بتطور العلوم التجريبية التي اتجهت إليها بحوث الفلاسفة الطبيعيين السابقين .

الدفاع عن السوفسطائية

ولكن السوفسطائيين وجدوا مع ذلك في المتأخرين فلاسفة وباحثين تولوا الدفاع عنهم ، فبينما ما كان لجميع أفراد هذه الطائفة من فطنة وحكمة ، إذ انصرفوا إلى الأخلاق والسياسة ، معرضين عن المسائل الطبيعية التي يعسر حلها ، ولا تؤثر في المجتمع إلا قليلاً . ووصف أولئك العلماء فضل السوفسطائيين على السياسة ، إذ أعلنوا قدرة الإنسان وحرية إرادته ، ونادوا باستقلاله عن الأوضاع والتقاليد التي ترهق كاهله ، ذاهبين إلى أن القوانين الوضعية هي من اختراع الناس وليست أموراً طبيعية .

ومن المدافعين عن السوفسطائيين من يذهب إلى أنهم أفادوا فن الخطابة والكلام عند اليونان فوائد جمة : وأن فصاحة « ثوكيديد Thucydides » و « ديموستين Demosthenes » ، مدينان لهم بالشئ الكثير .

ملابس قدماء الإغريق

كثيرا ما نتصور أن الإغريق Greeks يرتدون أثوابا فضفاضة ، بيضاء ، متهدلة . والواقع أن ملابس الإغريق ، طبقا لما نستطيع استقائه من شتى المصادر ، كالصور الزيتية ، والنقائيل ، والمراجع المستمدة من المدونات القديمة ، لم تكن كلها كما نتصوره . لقد كانت مختلفة عن الزى الحديث بطبيعة الحال من عدة أوجه : فن ناحية ، كان الاختلاف يسيرا بين ملابس الرجال وملابس النساء . كما أنه لم يكن ثمة شيء من ذلك التغيير السريع في الأزياء ، مما يجعل الملابس العصرية تتغير بمثل هذه السرعة المعهودة ، وإن كانت الأزياء الإغريقية قد تغيرت فعلا على مر الزمن . ولقد كانت معظم الملابس عندهم منسوجة ومصنوعة في البيت . ولم تكن الأزرار Buttons قد ابتكرت بعد ، وكانت الدبابيس تستخدم كحلية Ornament أكثر مما تستخدم لأغراض عملية . وهكذا كان الاتجاه الغالب بالنسبة إلى الملابس هو لفها فضفاضة حول الجسم ، أو جعلها مدلاة فوق الكتف . وكان لابد من وضع الملابس المدلاة بدقة وإحكام ، وكان الشاب الإغريق المتأنيث يهتم كل الاهتمام بالوضع السليم للملابس المدلاة ، اهتمام نظيره الشاب العصري بالحليكة المضبوطة لبذلته .



زهريّة "فانة" يونانية نموذجية ، ومنصا
يستطاع دراسة الزى اليوناني



أردية الرجال في العصر الكلاسيكي

أردية الرجال في العصر القديم

الكتان Linen إلى عالم الأزياء . فقد غدت الملابس أكثر ترفا وأقل خشونة ، لأن الكتان أخف من الصوف ، ويمكن بهذا ثنيه وقطوعه للطي بحيث يتيسر أن تتدل الطيات على نحو أكثر إتقاناً . وبين شكل (٤) رجلا يرتدي الشملة فوق (خيتون) من الكتان ذي الطيات . وكان يلبس للرياضة عادة (خيتون) قصير مشدود بحزام حول الخصر ، كما يبدو في الشكلين (٥) و (٦) ، مع ترك الكتفين عاريين . ويرتدي الرجل الذي في شكل (٦) فوق « الخيتون » معطفا قصيرا Chlamys يطرح فوق الكتفين ، ويرد وصفه في السطور التالية .

إن هذا المعطف المين في الشكل (٦) و (٧) ، دخل إلى عالم الأزياء أثناء ذلك العصر . وبعبارة الشملة التي لم يكن لها مشبك ، فإن هذا المعطف كان يثبت بمشبك يترك الذراع اليمنى عارية . وكان هذا المعطف يلبس أيضا وحده كما هو مبين في شكل (٧) .

إن الصور المبينة أعلاه منقولة كلها من زهريات إغريقية بقيت إلى يومنا هذا . وتوضح الصور الثلاث الأولى الزى في العصر القديم ، الذي دام إلى حوالي عام ٨٠٠ قبل الميلاد . وكانت جميع الملابس في خلال هذه الفترة مصنوعة من الصوف . وبين شكل (١) وشكل (٢) طرازين مختلفين من « الخيتون Chiton » ، وهو رداء إغريقي لاصق بالجسم . والخيتون في شكل (١) قصير ، يبلغ الركبتين فقط ، في حين أن الخيتون يبدو في شكل (٢) تام الطول . وكانت هذه الأثواب تزين غالبا بتقوش هندسية ، وتلبس في المناسبات الخاصة Special Occasions فقط . وكان يمكن أن يلبس فوق الخيتون معطف فضفاض قصير يطوق الكتفين كما يبدو في الشكل (٣) ، وكان هناك طراز أرحب لهذا المعطف يغطي كل الجسم ، يعرف باسم الشملة « Himation » يعد من أهم الخصائص المميزة للملابس الإغريقية .

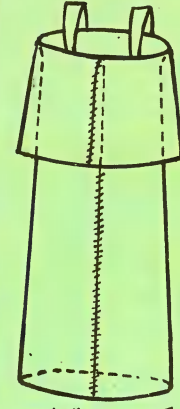
وفي العصر التالي ، وهو المعروف بالعصر الكلاسيكي Classical Age ، دخل



أردية النساء في العصر الكلاسيكي



أردية النساء في العصر القديم



كيفية صنع الببلوس

أما ملابس النساء فقد نجحت في بلوغ مستوى عال من الرشاقة ، رغم أنها لم تكن تعتمد إلا على اليسير من الخياطة والشبك . وأقدم نموذج للزى عرف في العصر القديم ، كان الثوب المعروف باسم « الببلوس Peplos » (شكل ٨) . وكان هذا

الثوب يتألف من قماش يصنع على شكل اسطوانة

بسيطة بخياطة أطرافه معا . وكان « الببلوس » أطول قليلا من ارتفاع لابسته ، وكان يثنى أسفل الذراعين بحيث يمكن أن يتدل فوق الصدر . وكان يشبك بدوسين عند الكتفين ، « ويحزم » حول الخصر . وكان في مجموعه ثوبا بسيطا ولكن رشيقا .

وبإدخال الكتان في العصر الكلاسيكي ، غدت ملابس النساء كذلك أكثر ترفا ، وفقدت بعض خشونتها السابقة . وظهر في عالم الأزياء ثوب أكثر امتلاء ، هو الثوب « الأيوني Ionic » .

وكان هذا الثوب أيضا من قماش يصنع على شكل اسطوانة ، ولكنه كان أكثر امتلاء من « الببلوس » ،

وتتدل منه طيات كثيرة ، وكان مثل « الببلوس » أيضا في أنه أطول من ارتفاع صاحبه ، ولكن بدلا من طي القماش الزائد فوق الصدر ، فإنه كان يلف حول الخصر ويثبت بحزام . وكان « الخيتون »

أيضا يثبت عند الكتفين بالدبابيس . وبسبب السخاء في استخدام القماش ، كانت الدبابيس تستعمل بكثرة .

وكان امتلاء « الخيتون » يؤدي إلى تهدل القماش إلى الساعد ، مكونا شبه كم Sleeve . وما هو جدير بالذكر أن الأكام الضيقة لم تكن معروفة لدى الإغريق .

ويبين شكل (٩) امرأة ترتدي « الخيتون الأيوني » يكسوه معطف ، وقد ظهر من خلفها رسم

لعمود من الطراز المعماري الأيوني ، لبيان التشابه بين خطوط الثوب وخطوط العمود . وقد حدث فيما

بعد ، أثناء القرن الرابع قبل الميلاد ، أن عادت المرأة الإغريقية إلى الأزياء القديمة ، وأصبح

« الببلوس » هو الشائع مرة أخرى . ولكن « الببلوس » الأخير كان ثوبا أكثر امتلاء من سابقه الأقدم منه ،

وأصبحت طيات القماش تتدل حتى الخصر Waist . وكانت له فتحة لدى الجانب الأيمن ، وكان يلبس

بغير حزام .

إن المرأة البادية في شكل (١٠) ترتدي « ببلوس » من هذا الطراز ، كان معروفا باسم « الببلوس

الدوري » ، وكان أبيض اللون دائما . وظهر من خلفها رسم عمود من الطراز المعماري الدوري ، وتوضح لأول نظرة أوجه التشابه بين هذا الطراز

المعاري ، الذي كان أكثر بساطة من الطراز الأيوني ، وبين « الببلوس » . وكان ارتداء القبعات Hats

نادر الحدوث ، إذ كانت العادة المألوفة استخدام طرف المعطف لوقاية الرأس .



فارس إغريقي يرتدي معطفا خشنا مربعا ، لعله كان مصنوعا من اللباد . وما يسترعى النظر قبعته المسطحة الغريبة الشكل



يلبس هذا الصياد ثوبا من طراز « الخيتون » وجلد فهد ، وقبعة غريبة الشكل ، وحذاء مستطيلا لوقاية ساقه من أشواك الغابة

إن إحدى طيات هذا المعطف الفضفاض من طراز « شملة » ، يمكن استعمالها لوقاية الرأس

كان الأطفال عادة يسرون حفاة الأقدام في جميع الأوقات ، مثلما كان يفعل البالغون أيضا وهم داخل البيوت . أما في الخارج ، فإن الإغريق كانوا يلبسون الصندل Sandals . وكانت للصنادل في وقت الخدمة العسكرية نعال سميكة لحاية الأقدام من وعورة الأرض.

الهنود الحمر - الجزء الأول

لقد تعلمنا من العديد من الكتب والأفلام والمجلات ، أن الهنود الحمر Red Indians قوم متعطشون إلى الدماء Blood-thirsty ، مولعون بالحرب ، ميالون إلى الطقوس القاسية . ولكن أولئك الذين لا يقتنعون بهذه القصص السطحية ، ويحبون أن يتعمقوا في حضارة هنود أمريكا الشمالية ، سيقفون على قدر كبير من الدلائل التي تنم عما لهم من مستوى روحى رفيع .

تدبيرة

« أنت يا أبى ، الذى يعمل فى مكان ، والذى أنا موجود على قيد الحياة بفضل ، لعلك أنت الذى وضعتنى هنا بسبب ما يفعله الناس ، لأنك أنت الذى تدبر كل شئ . . . ولكن لما كان لا شئ مستحيل عليك ، فأنتقذنى من أعدائى ، إن أنت رأيت هذا مناسبا . . وإليك أتم جميعا ، يا أسماك الأنهار ، وياطيور السماء ، ويا أيها الحيوانات التى تدب وتجرى على الأرض ، وإليك أنت ، أيها الشمس - أقدم جوادى . »

« أنتم ياطيور الجو ، وأنتم ياسكان البرارى ، إنكم إخوتى ، لأن أبأ واحدا هو الذى خلقنا جميعا . وها أنتم ترون كم أنا تعس شقى : ولهذا إن كان لكم تأثير على الأب فتشفعوا لى . . ! »

هذه الصلاة الجميلة ردها هندي من قبيلة بوني (Pawnee) ، عندما أهدق به خطر رهيب . وهى لا تتضمن مجرد التعبير عن الإيمان بإله - ذلك الأب العادل المحب لجميع الكائنات الحية - فحسب ، وإنما تتضمن أيضا شعور الاستسلام Resignation العميق للإرادة الإلهية Divine Will ، وتلك أفكار يأخذ بها المسيحيون ، كما يأخذ بها الهنود على السواء .

وتطلق القبائل الهندية المختلفة على «روح الخالق العظيم» ، أسماء مختلفة : فهو عند الجونكوين (Algonquins) «مانيتو Manitou» ، وعند السيو (Sioux) يسمى «واكانداه Wacandah» ، أما الآباش (Apaches) فيطلقون عليها «ياستاسينان Yastasinane» ، ومعناها «قائد السماء Captain of the Sky» . فضلا عن ذلك ، فقد كانوا يعبدون كل ظواهر الطبيعة : الشمس ، والقمر ، والهواء ، والماء ، والنار ، وإلى هذه القوى الغامضة يرفعون صلوات طويلة صامته ، أو يقومون بطقوس دينية معقدة ، يرأسها رجال الطب من السحرة ، وتستمر عدة أيام .



▲ مشاهد الطبيعة الرائعة المثيرة للإعجاب ، تلهم الهنود الصلاة والتعبد والتأمل



▲ قرية الهنود الحمر تتكون من خيام أو تيبات (Tipis) ، أى خيام من الجلد مخروطة الشكل . ويجلس شيوخ القبيلة فى دائرة حول النيران حيث يعقدون المجلس

التنظيم الاجتماعى

تنضم النساء والأطفال إلى هذه الاجتماعات . وكان دائما يؤخذ بمشورة Advice الشيوخ ، لأنهم أوفر القوم خبرة ، فهم لذلك أكثرهم حكمة . وإذا ما اتخذ القرار ، قام كل شخص بتنفيذ أوامر الزعيم بدقة تامة .

ويحتفظ الزعيم بمنصبه إلى سن معينة ، وعندئذ يختار خليفته ، وقد يكون ابنه أو ابنته . ومع ذلك فلا بد أن يقر هذا الاختيار جميع ذوى الشأن فى القبيلة ، أى أولئك المحاربون Warriors الذين أحرزوا أكبر قدر من الانتصارات ، فإذا هم أثروا زعيما جديدا لهم ، محاربا آخر أثبت أنه أشجع من الوريث الشرعى ، كان على هذا أن ينزل له عن لقبه .

كان الهنود الحمر منقسمين إلى عدد من القبائل Tribes ، ولكل قبيلة منها تقاليدها Traditions وقوانينها الخاصة ، وتتكلم لهجة لا تفهمها القبائل الأخرى غالبا . . . وأحيانا ، وفى حالات الضرورة القصوى ، كانت القبائل تتوحد مع بعضها بعضا .

وكان يحكم القبيلة رئيس «Chief» ، وإن لم تكن له سلطة مطلقة Absolute Authority ، فهو فى منصبه هذا إنما ينفذ رغبات قومه ، فيجتمع رجال القبيلة حول نيران المجلس Council ، ويبدون مطالبهم . وفى بعض القبائل ، وفى مناسبات معينة ،

الحروب

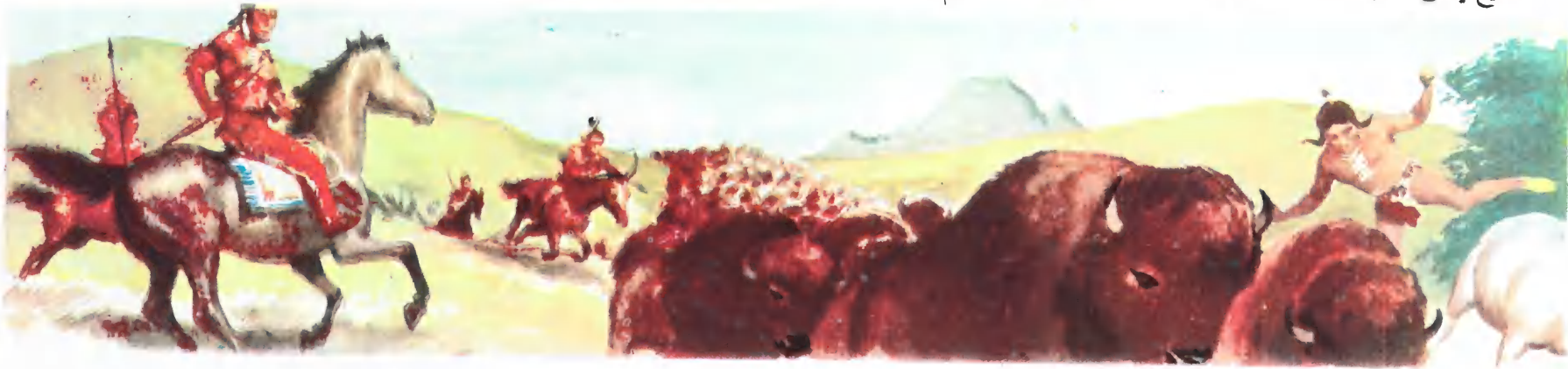
« على الرغم من كثرة المعارك التي خضتها ، فإنني كنت جد محظوظ ، إذ لم أسفك دم امرأة أو طفل ، حتى ولو بطريق المصادفة » ، كانت هذه هي الكلمات التي ردها چيرونيمو - أحد كبار زعماء الآپاش - في ختام قصة حياته .

وكانت الحروب تنشب غالبا بين الهنود الحمر لأتفه الأسباب . فإذا اتفق أن اجتمعت قبيلتان في إحدى مناطق الصيد في وقت واحد ، كان هذا سببا كافيا لأن يجعل الحرب أمرا لا بد منها . ومع ذلك فإن هؤلاء المحاربين مقاتلون شرفاء : ففساء المهزوم وأطفالهم لا يقتلون ، والأسرى يحترمون ، والمعاهدات Treaties تراعى بدقة ، رغم أنها لاتعدو أن تكون كلاما شفويا غير مسطور .

والحرب عند بعض القبائل كالآپاش والكومانش Comanches والسيو ، كانت ببساطة ضربا من ضروب الصيد ينتهي بالاستيلاء على الخيول التي تقتنيها القرية التي يغزونها . ويخفي الفرسان أنفسهم بأن يدلوا أجسادهم على جوانب جيادهم ، وتقرب الخيول من القرية كأنها قطع يرعى العشب . وعندئذ ينتصب الفرسان ثانية على صهوات جيادهم ويشنون الهجوم .



الكومانش ، محتبثون وراء ظهور جيادهم ، على وشك أن يهاجموا قرية قبيلة أخرى



▲ صيد الجاموس كان هو العمل الرئيسي للهنود الحمر . وهذه الحيوانات تزودهم بالطعام والثياب والمأوى

الصيد

الخريف هو أكثر فصول العام ملاءمة للصيد ، ففيه تتحرك بعض القبائل طوال الوقت تنشد قطعان الجاموس التي تتجه بسرعة صوب الجنوب .

وهذه القطعان من الضخامة بحيث تنتشر في بقعة تبلغ ثمانين كيلومترا ، وتواصل اجتياز البقعة الواحدة خلال خمسة أيام .

ويطبق الفرسان على جوانب القطيع ، ويطلقون سهامهم على الحيوانات بين ضلوعها ، وقلما تطيش السهام . والطريقة الأشد جرأة لقتل الفريسة ، هي أن يقفز الفارس من فوق صهوة جواده إلى ظهر الجاموسة ، غارزا مديته في حلقها .

وقد عرف الهنود الحمر كيف ينتفعون بكل جزء من أجزاء الحيوان : فهم يتخذون من الجلود التي

مازالت مكسوة بالفراء فراشا وأغطية ومعاطف ، وإذا ماجزوا الفراء ، استعملوا الجلد لصنع الخيام Tents ، والقوارب Canoes ، والدروع Shields ، والثياب ، والأحذية . وتستخدم العظام في صنع الأواني . والمخاضيف ، وخطافات القوارب . وروؤس السهام ، والإبر ، والحلي . أما أوتار الضلوع والأمعاء فتحول إلى خيوط للأقواس Bows وشرائط وأربطة ، في حين تستعمل القرون بمثابة أوان ، أما الحوافر Hooves فتستخرج منها مادة چيلاتينية تستعمل كغراء Glue ، كما يستخدم المخ دهانا لطلاء الدروع . بينما يقطع اللحم أجزاء صغيرة ، ثم يدخن ويحفظ في أكياس من الجلد ، ويتخذ طعاما رئيسيا على مدار العام .

الرقصات

اشتهر الهنود الحمر برقصاتهم العجيبة التي يؤدونها في مختلف المناسبات . فهناك رقصات دينية ، وهذه يقومون بها ابتهاجا إلى الروح الكبير ، استجلايا للمطر أو الصيد الموفق ، أو ربما النصر في المعركة .

أما الرقصات الأخرى التي تؤدى قبل المعركة مباشرة ، فالغرض منها استنفار المحاربين إلى القتال . وهذه الرقصات عبارة عن حركات هجوم وقتال صورية ، وفي فورة الرقصة واستثارتها يوغل المحاربون حماسة ويندفعون ، فيستنفدون طاقتهم هباء ، وبدلا من إثارة حميتهم للقتال ، فإنهم يجهدون ويرهقون ..! وهناك نوع آخر من الرقص مجرد للمتعة واللهو ، وهو عادة عبارة عن معركة مصطنعة .

هنود الآتشيبوا (Chippewa) يؤدون « رقصة الشجعان » ، ويصطنعون وهم يرقصون هجمة مباغتة على عدو لم تمثله التوماهوك (Tomahawk) ، أي البلطة الهندية التقليدية التي يتخذها الهنود الحمر لآلة للقتال .



التيار المستمر



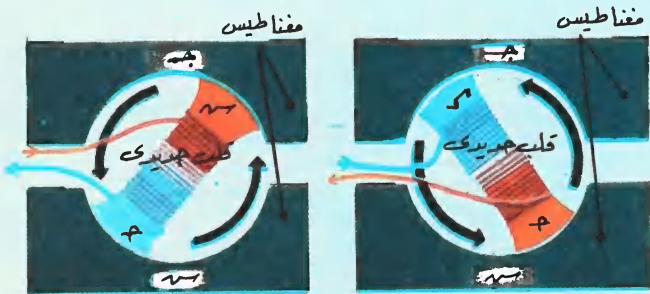
الخطوات الأساسية في توليد وتوزيع الكهرباء.

توليد التيار المتردد والمستمر

التيار الذي يأتي من البطارية البسيطة تيار مستمر Continuous ، بينما التيار الذي يتولد من الأجهزة الإلكترونية مغناطيسية Electromagnetic Devices ليس بالضرورة أن يكون كذلك . وبين الرسم بأسفل الصفحة مولد كهربائي بسيط Simple Electric Current Generator ، فمن طريق اندفاع الماء أو البخار نستطيع إدارة القلب المصنوع من حديد لين وملفوف حوله أسلاك نحاسية معزولة . وبدوران القلب ، فإن أحد طرفي السلك يصبح موجبا والآخر سالبا ، وعلى ذلك فاتجاه التيار يتغير باستمرار : ففي بادئ الأمر تكون النهاية التي بالون الأحمر سالبة (انظر الرسم) ، وفي نصف الدورة التالية تصبح موجبة ، وهذا يولد التيار المتردد Alternating Current .

وإذا أخذنا التيار من خلال مركب Commutator (انظر الرسم أعلى الصفحة التالية) ، فإن كل فرشاة تستقبل تياراً من إحدى نهايتي القلب ثم من النهاية الأخرى ، وإذا كان التيار ينعكس بدوره هو الآخر ، فإن كل فرشاة تستقبل دائماً نوعاً واحداً من الكهرباء ، وليكن موجبا دائماً مثلاً . وهذا هو مولد التيار المستمر .

وإذا اتصل القلب ذو السلك الملفوف بحلقات منزقة (الرسم السفلي) ، فإن كل فرشاة ستكون متصلة دائماً بنهاية واحدة للقلب ، وعلى ذلك فإن التيار الموجود على شكل فرشاة يكون منعكساً . وهذا هو مولد التيار المتردد .



مولد تيار كهربائي بسيط .

الإنتاج والتوزيع على نطاق واسع

هناك ثلاث طرق لإنتاج كميات كبيرة من الكهرباء : القوى المائية Water Power ، والفحم Coal ، والطاقة النووية Nuclear Energy . وعند استخدام القوى المائية ، فإن محطة الكهرباء لابد أن تكون قريبة من الخزان الذي يسيطر على تدفق الماء . وعند استخدام الفحم ، فإن محطة الكهرباء لابد أن تكون بدورها قريبة من منجم الفحم . أما عندما تستخدم الطاقة النووية ، فإن محطة الكهرباء لابد أن تكون بعيدة عن المدن ،

بالبحث في معظم الأجهزة التي تعمل بتوصيلها بمنبع للكهرباء مثل الراديو Radio ، أو التلفيزيون Television ، أو الغسالة Washing Machine ، أو جهاز التسجيل Record Player ، سنجد أنه موضح على ظهر الجهاز ٢٠٠-٢٤٠ ف ، ٥٠ ~ - ت.م. وهذا يدلنا على نوع الكهرباء الذي يجب أن يستعمل ، فإن ٢٤٠ ف تعني أن الضغط الكهربائي للمنبع يجب أن يكون ٢٤٠ فولتاً . وبالنظر للبطارية الصغيرة التي تعطى ١,٥ فولت ، والكابلات التي تحمل الكهرباء من محطات التوليد ، والتي غالباً ما تكون عند ١٣٢,٠٠٠ فولت ، نجد أن هناك فرقاً أساسياً بين انسياب الكهرباء من البطارية ، وانسياب الكهرباء التي تصل إلى الأجهزة في منازلنا .

التيار المستمر والمتردد

إن التيار الكهربائي عبارة عن انسياب دقائق صغيرة جداً من المادة تسمى بالإلكترونات Electrons ذات الشحنات السالبة . وانسياب الإلكترونات من البطارية Battery يكون دائماً في اتجاه واحد : من النهاية السالبة إلى النهاية الموجبة ، خلال الدائرة الكهربائية Electrical Circuit ، ويمكن مقارنة ذلك بانسياب الماء في أنبوبة سائلة دائماً في اتجاه واحد .

افترض الآن أن الأنبوبة تأرجحت حول منتصفها ، بحيث أصبح الطرف الأيسر منخفضاً عن الطرف الأيمن ، فإن الماء في هذه الحالة ينساب في الاتجاه العكسي . وإذا استمرينا في تأرجح الأنبوبة ، فإن الماء ينساب أولاً في اتجاه ما ، ثم في الاتجاه الآخر . والإلكترونات داخل السلك يمكنها عمل نفس الشيء ، وذلك



انتقال الإلكترونات في سلك موصل بتيار مستمر يشابه انسياب الماء في أنبوبة مائلة . والماء والإلكترونات دائماً تتحرك في اتجاه واحد .

بجعل نهايتي السلك أولاً موجبة Positive ، والأخرى سالبة Negative ، والعكس بالعكس . وبذلك فإن الإلكترونات تسلك في اتجاه ما ثم تسلك الاتجاه المضاد ، مكونة بذلك تياراً متردداً Alternating Current . وفي مصر ، فإن التيار الناتج من محطات التوليد يتغير ٥٠ مرة في الثانية ، ويقال إن التيار له تردد ٥٠ ذبذبة في الثانية 50 Cycles Per Second ، وهذا هو المقصود بالعلامة ٥٠ ~ . وعلى ذلك فإن الإلكترونات تأخذ زمناً يقدر بجزء من خمسين من الثانية في مجيئها وذهابها .



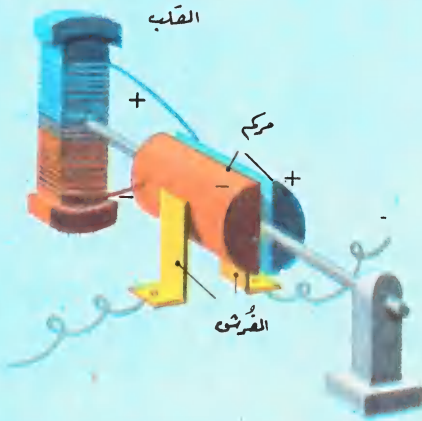
في التيار المتردد يتغير اتجاه الإلكترونات ، مثل الماء في أنبوبة متأرجحة ، فإنه يتذبذب جيئة وذهاباً

والمد - تردد



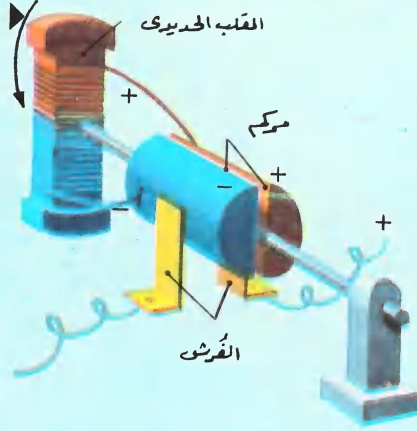
يستعمل المحول أولاً لرفع جهد الكهرباء المرسل ، ثم بعد ذلك يخفض لتصبح الكهرباء مناسبة للاستعمال المنزلي

مولد التيار المستمر



التيار الكهربائي المستمر
بالفرشاة اليسرى منه خزان المركب،
والتيار الكهربائي المستمر
بالفرشاة اليمنى

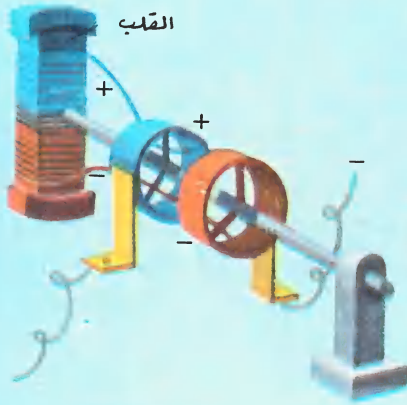
بعد نصف دورة، التيار الكهربائي
موجبه ومنفصلة بالفرشاة اليسرى،
والتيار الكهربائي سالب
بالفرشاة اليمنى



ابتغاء الأمان من الحوادث .
وعلى ذلك فالكهرباء تنقل عبر
مسافات طويلة من محطات
التوليد إلى المستهلكين . وتقاس
كمية الكهرباء التي تولدها محطة
الكهرباء بالواط Watt (فولت ×
تيار مقاس بالأمبير amps) .
وكمية الكهرباء هذه يمكن نقلها
إما على هيئة جهد عال وتيار
ضعيف ، وإما على هيئة جهد
منخفض وتيار عال .

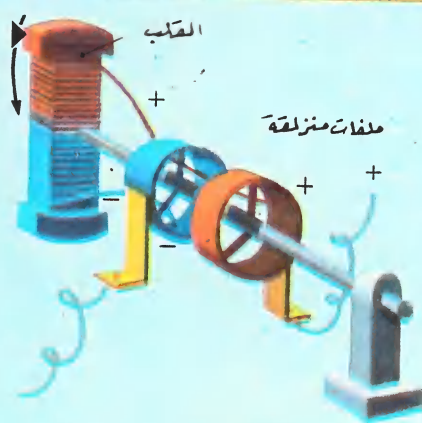
وعند إرسال أي تيار
كهربائي خلال سلك ما ، فإنه
يفقد بعضاً منه نتيجة مقاومة
السلك نفسه . وكلما زاد التيار ،
كلما زادت كمية الفقد . وإذا
كانت الكهرباء تولد بضغط
منخفض وتيار مرتفع ، فإنه
من الواجب تحويلها لتعطينا
جهداً مرتفعاً وتياراً منخفضاً ،
حتى يكون نقلها لمسافات طويلة
عملية اقتصادية . وهذا هو
ما يحدث بالمحولات الكهربائية
Transformers ، فالتيار الخارج
من المحول يكون بجهد بين
١٣٢,٠٠٠ - ٤٠٠,٠٠٠
فولت ، ويحمل بواسطة خطوط
كهربائية علوية إلى المدينة ،

مولد التيار المتردد



التيار الكهربائي المستمر
بالفرشاة اليسرى منه خزان المركب،
والتيار الكهربائي المستمر
بالفرشاة اليمنى

بعد نصف دورة تكون التيار الكهربائي
ما زالت متصلة بالفرشاة اليسرى ولكنها
الآن سالبة والتيار الكهربائي
متصلة بالفرشاة اليمنى ولكنها الآن
موجبة . بذلك تستقبل الفرش تياراً متريداً



حيث يستعمل . وفي ضواحي المدينة ، تتم عملية تحويله على مراحل إلى جهد منخفض
(وتيار مرتفع) مرة أخرى ، حيث يغدو أكثر أمناً لاستعماله في المنازل والمصانع .
والتيار المتردد له ميزة كبيرة عن التيار المستمر ، وهي سهولة عمل المحولات الكهربائية
للتيار المتردد ، بعكس الصعوبة الكبيرة والتكاليف الباهظة التي تلزم لعمل جهاز تحويل
التيار المستمر .

وبعض المصانع التي تستعمل كميات كبيرة من الكهرباء ، تزود بمجهد قدره ١١,٠٠٠
فولت ، وهذا الجهد يتم تحويله بواسطة محطات كهربائية خاصة بالمصنع إلى الجهد اللازم
لتشغيل الماكينات . وفي مصر ، كما في معظم بلدان العالم ، يستعمل عادة في المنازل جهد
قدره ٢٢٠ فولت .

ولضمان استمرار الكهرباء حتى عند تعطيل إحدى المحطات الكهربائية ، فقد وصلت
معظم محطات الكهرباء في إنجلترا ببعضها البعض بواسطة خطوط ضغط عال، وتسمى الشبكة
القومية .

ويغير الطلب على الكهرباء خلال اليوم الواحد ، وكذلك من شهر إلى آخر ،
وتحدث « قبة » الاستهلاك في الصباح بين الساعة الثامنة والساعة العاشرة ، وفي المساء
بين السادسة والثامنة . وكذلك فإن كمية الكهرباء المستهلكة في الشتاء تكون أكبر منها
في الصيف . وفي وقتنا هذا فإن محطات الكهرباء في إنجلترا تولد من الكهرباء ما يغطي
قبة الاستهلاك خلال تلك الفترات . وفي جمهورية مصر العربية ، أصبحت الكهرباء
المولدة من توربينات السد العالي تغطي كافة احتياجات البلاد ، بل وقد تزيد عنها في
المستقبل القريب إذا تم تشغيل جميع التوربينات .

شجرة الزيتون

لقد لعبت شجرة الزيتون Olive-tree منذ الأزمان الأولى دورا هاما في اقتصاد الشعوب التي تعيش حول البحر المتوسط . ففي قصة الطوفان بالإنجيل ، كان غصن الزيتون هو الذي أحضرته الحمامة Dove إلى سفينة نوح Ark كدليل على انحسار المياه . واليوم تعتبر الحمامة التي تحمل غصن الزيتون ، رمزا للسلام في كل العالم المتحضر .

وأهمية الزيتون تتمثل أساسا في الزيت ذي القيمة الغذائية (فهو غذاء مفيد) الذي يستخرج من الثمرة ، بالإضافة إلى أن الزيتون ينمو على سفوح الجبال وفي التربة الصخرية الخفيفة . وعلى ذلك فالترية التي لا تجدى في زراعة أى محصول مفيد آخر ، يمكنها أن تنتج محصولا ذا قيمة من الزيتون . غير أن الزيتون ينمو فقط في مكان دافئ ليس له شتاء قارس البرودة .

وشجرة الزيتون البرية ، واسمها العلمي أوليا أوروبا Olea europaea . يحتمل أن تكون قد نشأت في آسيا الصغرى Asia Minor ، وقد زرعت في جزيرة كريت Crete منذ سنة ٣٥٠٠ قبل الميلاد ، وفي اليونان في زمن لا يقل عن ذلك كثيرا ، ولا بد أن يكون الإنسان قد زرعها منذ زمن موغل في القدم . وهي تنمو الآن حول شاطئ البحر المتوسط ، وقد أدخلت في مختلف بقاع العالم في مناطق ذات مناخ موأم مثل الصين ، وجنوب أفريقيا ، وإستراليا ، وولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة . وما زالت الدول الرئيسية في إنتاج زيت الزيتون هي أسبانيا ، وإيطاليا ، واليونان من دول البحر المتوسط . وما زالت الشجرة المستزرعة تتميز بوضوح عن الشجرة البرية إلى درجة أن اسمها مختلف ، فهي معروفة بأنها سلالة خاصة (ساتيفا Sativa) من نبات أوليا أوروبا .

النبات

شجرة الزيتون المستزرعة شجرة صغيرة نادرا ما يزيد ارتفاعها على ١٠ أمتار ، وأوراقها دائمة الخضرة Evergreen ، وهي بطيئة النمو يتراوح عمرها ما بين ٥٠٠ إلى ١٠٠٠ سنة . ويكون أول إنتاجها من الثمار حينما تبلغ من العمر ١٥ سنة ، وتستمر في الإثمار عدة قرون . وخشبها صلب مضغوط ذو أهمية نوعا ما في صنع الكباريت الخشبية Cabinet-making . وتنتشر أشجار الزيتون أساسا بوساطة العقل أو بإزالة العقد Knots الكبيرة (وتسمى أوفولي Ovoli) ، التي تنمو على قاعدة الجذع ، والتي تنمو إذا زرعت في التربة . وهناك طريقة أخرى وهي تطعيم Graft السلالات المرغوبة على أصول من أشجار الزيتون البرية .

جمع المحصول

يجمع الزيتون في بلاد البحر المتوسط من سبتمبر إلى نوفمبر . ويجمع الزيتون المخصص للأكل قبل نضجه ، أما الثمار التي سيستخرج منها الزيت ، فتترك لتنضج على الشجرة .

ويجب الاعتناء عند قطف الزيتون ، لأن ثماره تخدش بسهولة ، والثمرة المخدوشة تتلف بسرعة ، وهي تجمع عادة باليد . وإذا هزت الشجرة لتسقط ثمارها ، فإنه يجب الإمساك بملاءة Sheet تحت الثمار المتساقطة . وتباين أشجار الزيتون كثيرا في الحجم ، وتتراوح كمية الثمار التي تنتجها الشجرة الواحدة في السنة ما بين ١٠ إلى ١٠٠ رطل أو أكثر . وفي حالات خاصة تعطي الشجرة مقدارا من الزيتون قد يصل إلى ٣٠٠ رطل في السنة .



قطف الزيتون باليد

شجرة زيتون مسنة جميلة زادت

الإنتاج

يبلغ معدل الإنتاج العالمي لزيت الزيتون حوالى المليون طن في السنة تقريبا ، ويزن الحالون من الزيت أكثر قليلا من ٧ رطل . وتعد أسبانيا أهم الدول المنتجة له ، إذ تنتج حوالى ٣٨٪ من الإنتاج العالمي ، ويليهما بالترتيب ، تبعا للأهمية : إيطاليا ، واليونان ، فالبرتغال ، فتونس ، وتركيا .

ويزرع محصول الزيتون كله تقريبا من أجل الزيت في أسبانيا وإيطاليا ، ولا يستهلك منه على المساعدة ، في صورة ثمار ، سوى نسبة صغيرة جدا . كذلك يزرع الزيتون في اليونان من أجل الزيت ، غير أنهم يصعدون منه كميات كبيرة في صورة زيتون محفوظ Preserved Olives . وهذا الزيتون أسود (ليس أخضر) أساسا لحفظ في الزيت أو ملحاً Salted . ويعرف الزيتون المملح بالزيتون اليوناني Greek Olives . وفي أمريكا تنحصر زراعة الزيتون في كاليفورنيا ، وإنتاجه هناك قوامه إعداد زيتون كبير الحجم للمائدة .

زيت الزيتون

زيت الزيتون عظيم القيمة الغذائية وسهل الهضم . وتستخدم أفضل الأنواع كلية تقريبا للاستهلاك الأدي : في السلطات Salads ، والطهى ، وحفظ الأغذية ، خصوصا الأسماك . وفي البلاد التي تنتج زيت الزيتون الطبيعي ، يحل الزيت محل الدهون الحيوانية التي تستخدم في الطهى في بلاد أخرى .

وزيت الزيتون الأقل جودة Lower Quality ، ذو أهمية في صناعة النسيج وفي تمشيط الصوف Wool-combing ، كما تستخدم أيضا كميات كبيرة منه في صناعة الصابون .

الأوراق

أوراق الزيتون لونها أخضر داكن ، جلدية النسيج ، مغطاة على سطحها السفلي بشعيرات Hairs بيضاء ، وربما كان هذا تحورا لمنع فقد الماء في الجو الجاف . وتتصل الأوراق بالفرع في أزواج In Pairs ، كل ورقة في مواجهة الأخرى ، وهي تستبدل كل سنتين أو ثلاث سنوات .

الزهرة

الازهار صغيرة ، بيضاء ، عطرة الرائحة ، وتوجد محمولة في مجموعات Clusters أو نورات راسيمية Racemes ، تخرج من آباط Axils الأوراق ، أى من الموضع الذى تتصل فيه بالساق . وتنمو الأزهار على الأغصان التى نمت في السنة السابقة . ومن كل مجموعة من الأزهار تنمو عادة ثمرة واحدة فقط ، وثلاث على الأكثر ، لتنتج زيتونة .

الثمرة

يتضخم المبيض Ovary بعد الإخصاب Fertilisation ، ويكون الثمرة التى يكون لها نفس شكل الكرزة Cherry أو البرقوق Plum ، فهي ثمرة غضة Pulpy ذات بذرة صلبة في وسطها ، ويعرف هذا النوع من الثمار ، نباتيا ، بالثمرة الحسلية Drupe . وهي خضراء في بادئ الأمر ، ولكنها تتحول إلى اللون الأسود أو الأرجواني الداكن Dark Purple عند النضوج .

استخراج الزيت

تستخرج الأنواع الممتازة من الزيت ، الذى يسمى الزيت البكر Virgin Oil ، من ثمار كاملة النضج منتخبة بطريقة خاصة . وربما أنتجت طريقة العصر باليد القديمة ، أفضل أنواع الزيت ، وهي لا تزال مستعملة في بعض المزارع بإيطاليا ، إلا أن هذا النوع يعتبر كاليا Luxury ، صنع على وجه الخصوص للاستهلاك المنزلى Home Consumption ، ولا ينتج بكميات تسمح بالتصدير . ومن الأمور الهامة فصل الزيت عن الفضالة Residue بأسرع ما يمكن ، وإلا أصبح زنتا Rancid نتيجة تكون الأحماض الدهنية .

ولإنتاج الزيت تجاريا ، تجمع الثمار قبل أن تنضج تماما ، وتعطى عملية الكبس Pressing الأولى زيتا جيدا . وبعد ذلك يضغط اللب مرة ثانية مع الماء الحار ، وكان الزيت المنتج بهذه الوسيلة يستعمل قديما في المصابيح للإضاءة ، ومازال يطلق عليه اسم زيت الإضاء (لامپانت Lampante) ، أما اليوم فإنه ينتج كيميائيا ، ويخلط عادة مع الزيت الممتاز للبيع والتصدير .

ساحة ملتوية مميّنة

تصنيف الزيتون

النوع : أوروبا Europaea
الجنس : أوليا Olea
الفصيلة : أوليس Oleaceae
الرتبة : ليجوستراس Ligustales
الطائفة : ذات الفلقتين Dicotyledoneae
القسم : مغطاة البذور Angiospermae
المملكة : النباتية Vegetable

أنواع الزيتون

زيتون لإنتاج الزيت وآخر للأكل .

درجات الزيت

أحسن درجاته الزيت البكر (أقصى حموضة ١.٢٪)
زيت زيتون مكرر (أقصى حموضة ٢.٥٪)
زيت زيتون خام (أقصى حموضة ٤٪)

ماتقدار ما ينتجه الزيتون من الزيت ؟

تنتج ١٠٥ رطل من الزيتون في المعدل من ٢٤ إلى ٢٩ رطلا من الزيت الجيد . ويمكن بعد ذلك معالجة فضالة عملية الكبس الأولى بالماء الحار والمذيبات الكيميائية لإنتاج مزيد من الزيت الأقل جودة . وهناك طريقة أخرى لاستخدام الفضالة الصلبة Solid Residue ، وهي إزالة البذور منها وتحويلها إلى غذاء للماشية Cattle Food .

المنتجات الرئيسية في الزيتون هي : زيت الزيتون والزيتون المحفوظ للمائدة .



يقطف الزيتون وهو مازال أخضر



سلطان الخان العظيم

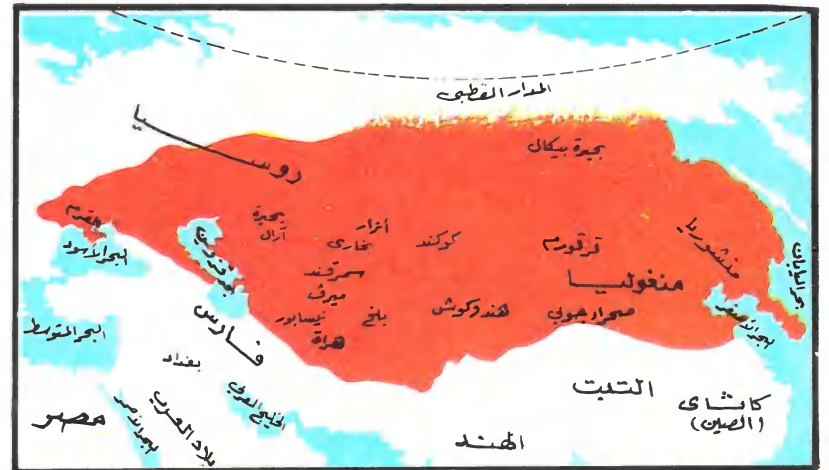
الإمبراطور جميع الرجال

أطلقت على چنكيز خان مدة حياته أساء عديدة . فقد سمي بالجزار القوى . والوسط الإلهي ، وسيد التيجان والعروش ، كما سمي هو نفسه إمبراطور جميع الرجال . ولكن اسمه الحقيقي لم يكن يزيد على كلمة تيموجين Temuchin . وقد ولد عام ١١٦٢ ، وكان والده زعيم إحدى القبائل المنغولية Mongolian Tribes العديدة المنتشرة في صحراء جوبي Gobi Desert بأواسط آسيا . فكيف إذن تمكن ابن أحد زعماء القبائل العاديين من أن يخرج من غياهب صحراء جوبي المجهولة ويسير إلى أقصى أطراف العالم ؟

عندما بلغ تيموجين الرابعة عشرة من عمره توفي والده ، فألت إليه زعامة القبيلة . ولكن أفرادها قابلوه في بادئ الأمر بالثورة والاحتقار بالنسبة لحداثة سنة ، غير أن تيموجين تمكن من أن يثبت روح الإخلاص في نفوس أفراد القبيلة ، وأن يصوغهم في وحدة قتالية متماسكة أشد التماسك . فتمكنت القبيلة من إخضاع القبائل المنغولية الأخرى ، وكانت كلما أخذت شهرة تيموجين تزايد ، كلما تزايد انصواء القبائل الأخرى تحت لوائه . وفي عام ١٢٠٦ حدث أن اتحد جميع المنغوليين لأول مرة في التاريخ تحت لواء قائد واحد ، عندما أجمعوا أمرهم على انتخاب تيموجين ، وخلعوا عليه لقب چنكيز خان (وچنكيز معناها المحارب الكامل) ، وبذلك أصبح چنكيز خان أبا لكل منغوليا ، فأخذ يتطلع بأنظاره إلى آفاق بعيدة ، إلى البلاد ذات الثروات الخيالية ، كاثاى (الصين) .

ظلت القبائل المنغولية طيلة سنوات تتطاحن أمام جدران الصين ، ولكن في عام ١٢١١ استخدم چنكيز خان السلطات الجديدة التي منحها له قومه ، فقام بتنظيم شرازم قواته العظيمة ، وجعل منها جيشا نظاميا مرعبا ، وتقدم به في الدفاعات الصينية يعمل النهب والتفتيل جنوبا في كل ما يصادفه في طريقه ، وقامت قواته البربرية بإخضاع ونهب المقاطعات الواحدة تلو الأخرى من مقاطعات الإمبراطورية القديمة ذات الحضارة العريقة . وفي عام ١٢١٥ عاد مرة أخرى ليستقر في صحرائه ، تاركا وراءه أحد قواده ممن كانوا موضع ثقته التامة ، للمحافظة على ما اكتسبه من سلطان .

الإسكندر الأكبر ، ويوليوس قيصر ، وناپليون بوناپرت ، رجال تتبادر أسماؤهم إلى الذهن كأكبر الفاتحين في التاريخ . ولكن هناك فاتحا Conqueror آخر إذا ما قورنوا به بدا عملاقا وسط الأقزام Pygmies ، ذلك هو چنكيز خان Genghis Khan ، الذى تمكن منذ ٧٠٠ سنة من أن يقهر نصف العالم المعروف وقتذاك . لقد قام على رأس جنوده الجبارة باكتساح آسيا ، وتمكن من أن يخضع لسلطانه المنطقة الواقعة بين بحر الصين والبحر الأسود ، ولا بد أنه كان ، قد صار أبعد من ذلك خلال فتوحاته ، وأحدث من الدمار في غزواته أكثر مما أحدثه أى قائد حربى آخر . ومع ذلك فإن چنكيز خان لم يكن جنديا ماهرا فحسب ، بل كان حاكما عاقلا ذكيا ، وكانت الإمبراطورية العظيمة التي أسسها من القوة بحيث بقيت بعد وفاته . والواقع أن حفيده القوى كوبلاى خان Kublai Khan تمكن من اقتحام طريقه إلى الشرق الأوسط واستولى على بغداد ، التي كانت تعتبر المركز الثقافى لآسيا الصغرى .





معسكر چنكيز خان خارج أسوار العاصمة قرقورم في صحراء جوبي. وترى الخان واقفا إلى اليسار يحيط به جنوده المقربون



چنكيز خان الذي امتدت إمبراطوريته في القرن ١٣ من الصين إلى بلاد فارس

البلاد الصحراوى

كان بإمكان چنكيز خان أن يتخذ إحدى المدن الجميلة في بلاد فارس أو الصين عاصمة له ، ولكنه بدلا من ذلك آثر مدينة قرقورم Karakorum ، وهي مدينة منعزلة في هضبة منغوليا الجافة . وكان چنكيز قد ولد في تلك المنطقة بالقرب من بحيرة بيكال Balkal ، وفيها تعلم فنون القتال ، وإليها عاد في عام ١٢٢٧ ليقضى آخر أيامه . ومن المحتمل أن يكون چنكيز خان قد أقام بلاطه في تلك البقعة ، لأنه أراد أن يبقى على روح المغامرة وتحمل المشاق التي غرستها حياة الصحراء في نفوس أتباعه من البدو .

لم يكن چنكيز خان يعرف القراءة ولا الكتابة ، ولكن احتكاكه بالثقافتين الصينية والفارسية جعله يدرك أهمية هاتين الثقافتين ، وأنه لابد من أن يحصل على معونة الرجال المتعلمين لحكم إمبراطوريته الضخمة . لذلك دعا لبلاده عددا من رجال العلم الأجانب ، كان من أبرزهم ليوشوتساي Ye Liu Chutsai ، أحد حكماء الصين الذي أصبح الرفيق الدائم للخان ومستشاره الخاص . كما أنه جند أعدادا ضخمة من الحرفيين والفنانين من مختلف البلاد التي قهرها وأحضرهم إلى قرقورم ، فكان منهم التجارون ، والموسيقيون ، والأطباء . كما تم نقل الكليات الضخمة من الفنائم التي كان يسمح لرجاله البدو بالاستيلاء عليها بعد الانتهاء من كل معركة وأحضرها إلى قرقورم ، وقام بتشييد العديد من المباني الدينية داخل المدينة ، ذلك لأنه كان يسمح لجميع رعاياه بأن يزاول كل منهم الديانة الخاصة به .

وقد أقام چنكيز خان حول جدران المدينة صفوفًا من الخيام Yurts ، كانت بمثابة التكنات لأفراد الجيش يقيمون بها فيما بين الحرب والأخرى . وفي فترات الهدوء تلك كان چنكيز خان ينظم رحلات الصيد الشاقة ، لكي يحافظ على حسن تدريب قواته . ومن قرقورم أصدر « الياسا Yassa » ، وهي مجموعة القوانين العظيمة التي كانت تحكم جميع مظاهر الحياة لأتباعه ، والتي بموجبها تمكن من السيطرة على إمبراطوريته المترامية الأطراف سيطرة قوية ، كما ركز في قرقورم جهاز بريده الرائع الضخم . وقد أقيمت سلسلة من المخططات تربط بين طرفي الإمبراطورية ، وكانت هناك مجموعة من أمهر الفرسان يعملون على إحاطة الخان بكل ما يجري في جميع أركان الإمبراطورية .

أنت تعرف الآن :

- ١ - ما هو اسم چنكيز خان الحقيقي ؟
- ٢ - ما هي الصحراء التي كانت موطنه ؟
- ٣ - أين كانت عاصمته ؟
- ٤ - إلى أي مدى امتدت إمبراطوريته ؟
- ٥ - ما اسم مجموعة القوانين التي أصدرها ؟

وإلى هنا كانت أطماع چنكيز خان مقصورة على شرق آسيا . ولكنه ما أن قفل راجعا إلى الصحراء ، حتى ترامت إليه روايات عن أراض في الغرب بها مدن تفوق في بهائها كل ما شاهده من قصور ومعابد في بلاد كاثاي Cathay (الصين) ، ومن ثم فقد قام في عام ١٢١٩ بعبور جبال هندو كوش Hindu Kush ، وكانت تلك الجبال الرهيبة منذ قديم الأزل تحجب أهالي الصحراء عن حضارات غرب آسيا . وفي الجانب الآخر من تلك الجبال تقع إمبراطورية الخوارزم Khwarizm الإسلامية العظيمة ، التي تمتد من نهر الإندوس شرقا إلى بغداد غربا ، ومن بحيرة الأورال شمالا إلى الخليج العربي جنوبا . فقداد چنكيز قواته في مسيرة خيالية بعد أن عززها بقوات من الصين وعبر بها الصحراء والجبال ، فكان ظهوره على مشارف بلاد الخوارزم مفاجأة تامة لأهلها . وقد تمكن چنكيز من التفوق على الحاكم المسلم محمد شاه ، وسرعان ما تهاوت المواقع الإسلامية الواحد بعد الآخر من أوترار ، وكوكند وبخارى ، وسمرقند ، وميرف ، ونيسابور ، وبلخ ، وهراة . وتوفي محمد شاه وطورد خلفه جلال الدين حتى بلاد الهند . وفي عام ١٢٢١ عاد چنكيز إلى منغوليا منتصرا ، بينما قام اثنان من خيرة قواده هما تشيبي نوين Chebe-Noyen وسوبوتاي بهادور Subutai Bahadur ، باستئناف زحفهم المنتصر من الشاطئ الجنوبي لبحر قزوين Caspian إلى شبه جزيرة القرم The Crimea ، فدخلوا بلغاريا ، بل لقد وصلوا إلى البحر الأدرياتيكي .



▲ اشتباك مفاجيء أدى إلى تحرير الولايات المتحدة - معركة ليكسنجتون

حرب التحرير الأمريكية

رصاصه لا يزال اسم من أطلقها لغزا غامضا ، ومن ثم نشب اشتباك كبير . ولم يعد البريطانيون إلى بوسطن إلا بصعوبة بالغة بعد أن فقدوا ٢٧٣ رجلا .

وبدأت الاشتباكات المسلحة ، وكان على المؤتمر السابق اجتماعه في مايو ، أن يستعد لاحتمال نشوب حرب شاملة . وعين جورج واشنطن George Washington ، وهو جندي بارع ومحنك ، قائدا للقوات الأمريكية في ماساشوسيتس .

وكان رد الفعل البريطاني سريعا ، فقد أعلن جورج الثالث أن هؤلاء الثوار « متمردون » ، وأصدر أوامره للحامية البريطانية والموالين له من الأمريكيين لسحقهم . وفي يونيو من عام ١٧٧٥ ، هزم رجال واشنطن بعد أن وقفوا بشجاعة أمام خصومهم عند قل بانكر Bunker Hill ، ولكن القائد الأمريكي عندئذ حاصر بوسطن بصلابة حتى إن البريطانيين تحت قيادة اللورد هاو Lord Howe ، جلوا عن المدينة وأنسحبوا في مارس ١٧٧٦ إلى هاليفاكس . ولم يكن انسحاب هاو هو النصر الأول للأمريكان في الحرب . ففي عام ١٧٧٥ استولى الأمريكيان على تيكونديروجا وكراون بوينت ، وغزوا كندا حيث استولوا على مونترال . لكنهم فشلوا في الاستيلاء على كويبيك ، كما فشلوا في ضم كندا إلى جانبهم ضد البريطانيين .

المجهود الحربي الأمريكي

أثناء اشتعال نيران الحرب ، واجه الأمريكيون العديد من المشاكل ، فلم يكن لديهم جيش نظامي معد أو أية تقاليد متعارف عليها ، إذ كان الجيش يتكون من المتطوعين Volunteers ورجال الميليشيا Militiamen ، والكثير منهم كانوا يصرون على العودة إلى ديارهم بمجرد انتهاء مدة خدمتهم القصيرة . كما أن معظم مندوبي المؤتمر الذي كان يشرف على المجهود الحربي ، كانوا يخشون أن يهدد الجيش العامل الحرية المدنية ، ولم يحدث إلا في المراحل الأخيرة من الحرب أن قرر جورج واشنطن تأسيس جيش دائم . هذا إلى جانب أن المستعمرات وأهدافها شتى وتقاليد عدا - كانت تنظم العمليات الحربية ، وعليها

أن تعمل معا لوضع النظم الفعالة للحكم المحلي والسياسة الاقتصادية . كانت الحرب قد شلت التجارة الأمريكية ، وبالتالي فقد كان على الإنتاج الصناعي في البلاد أن ينمو بسرعة .. وهذا ما حدث ، فمع نهاية الحرب كان تقدما هائلا قد تم إحرازه في إقامة الصناعات الأساسية اللازمة لدولة مستقلة رابحة القدمين . ولا شك أن الرغبة في الاستقلال انبثقت عن الحرب وليس العكس ،

▶ اللورد كورنواليس - خطأ قاتل

ليس بالأمر اليسير أن تحدد مدى ما أحرزته أمريكا من تقدم منذ القرن الثامن عشر . ويتطلع الشعب البريطاني وراءه إلى عهد الملك جورج الثالث George III (١٧٦٠ - ١٨٢٠) كجانب من تاريخه الحديث . على أن مساحة ضئيلة من شمال القارة الأمريكية هي التي كانت عامرة بالسكان في ذلك العهد ، وكانت مواطن الاستيطان الثلاثة عشر المتجمعة كالعنقود حول ساحل الأطلسي مستعمرات بريطانية . أما كيف حاربت هذه المستعمرات Colonies سادتها الإنجليز ودرجتهن ، فقد كان ذلك واحدا من أهم الأحداث في التاريخ . لأنه سجل مولد أمة قدر لها خلال أجيال Generations معدودة فحسب ، أن تصبح واحدة من أقوى الدول في العالم .


كانت الأخطاء متبادلة بين الطرفين أثناء النزاع المتوالى الذي انتهى بالانفصال بين بريطانيا ومستعمراتها الأمريكية في القرن الثامن عشر . وكان موقف بريطانيا منطقيا إلى حد كبير من ناحية أنه لزاما على المستعمرات أن تشترك في نفقاتها الخاصة في بنود كالل دفاع مثلا ، وكذلك كان الموقف الأمريكي من حيث « لا ضرائب بلا تمثيل » في المجلس النيابي البريطاني . إلا أنه لم يعد ممكنا التفاوض في أية تسوية ، فانهارت وشيكا العلاقات الإنجليزية الأمريكية . وكان البريطانيون يبحثون بحثا مستمرا في الوسائل التي تكفل رفع الإيرادات الحكومية في أمريكا عن طريق رسم الدمغة والرسوم الجمركية وغيرها ، مما أشعل الغضب في نفوس المستعمرين . وفي عام ١٧٧٣ ، عندما منح البريطانيون شركة الهند الشرقية East India Company امتيازات Concessions تجارة الشاي على حساب التجار الأمريكيين ، ألقى الأمريكيون بالشاي المملوك للشركة في ميناء بوسطن Boston . وانتقم البريطانيون من « جماعة الشاي » هذه ، واتخذت إجراءات تأديبية ضد بوسطن وماساشوسيتس Massachusettes ، التي ازداد دعم المستعمرات الأخرى لهذه الأخيرة ، ثم دعى إلى عقد مؤتمر

عام من المستعمرات البريطانية ، اتفق فيه الأمريكيون على الوقوف صفا واحدا أمام مشكلة الحقوق الجوهرية ، وإقامة حصار على البضائع البريطانية . وقد أغضب الإنجليز هذا التصرف الأمريكي ، فأصروا على فرض سلطانهم بالقوة . وفي أبريل ١٧٧٥ ، أرسل الجنرال جيج General Gage قوة نحو كونكورد Concord للحصول على إمدادات عسكرية معينة ، وفي ليكسنجتون Lexington لالت القوة عصابة صغيرة من الحرس الوطني الأمريكي ، وانطلقت

▶ الجنرال برجونين - استسلم في ساراتوجا



جورج واشنطن
بطل الحرب وأول
رئيس للجمهورية في
الولايات المتحدة



ما بين المستعمرات
وفي كل مكان
وكان الموظفون
يلوذون بالفرار من
حكومات مستقلة ،
المؤتمر على قرار
هذا القرار في إعلان
الذي أعلن أن كل
ولهم حقوق معينة لي

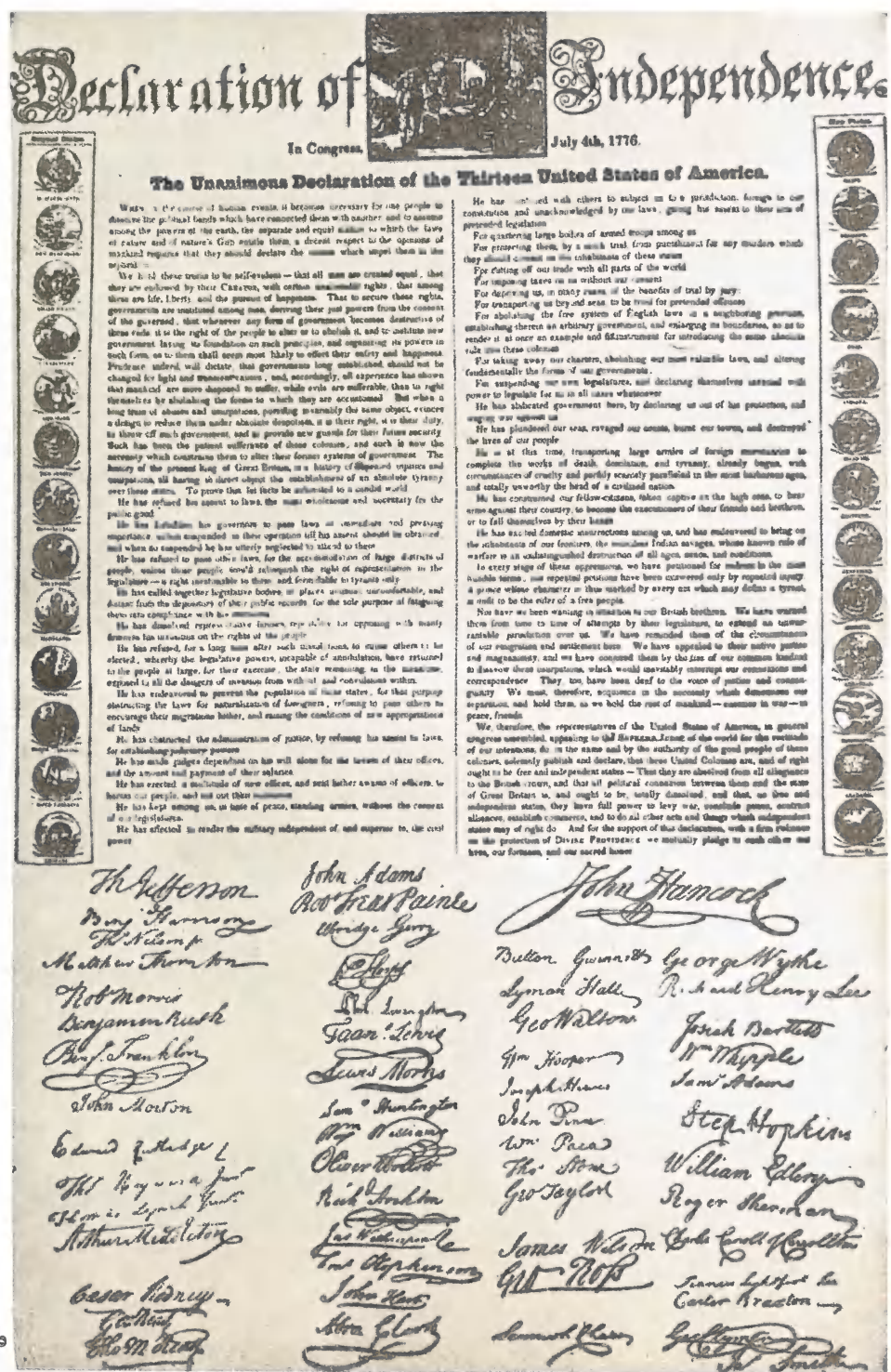
وفي كل مكان ، بدأ انحلال السلطة البريطانية واضحا ، وكان الموظفون البريطانيون الرسميون والقادة العسكريون يملكون بالفرار من الثوار . وبدأت المستعمرات تقيم لنفسها حكومات مستقلة ، وأخيرا وفي الثاني من يوليو ١٧٧٦ ، وافق المؤتمر على قرار في صالح الاستقلال . ولقد احتفظ بجوهر هذا القرار في إعلان الاستقلال الخطير في الرابع من يوليو ، الذي أعلن أن كل الناس قد ولدوا سواسية ، وأنهم خلقوا ولهم حقوق معينة ليس في مقدور أية حكومة أن تنزعها منهم.

وكان واجب الحكومة حماية حقوقهم ، فإذا ما فشلت كان من حق الشعب تغييرها أو إقالتها .

ولقد شجع وصول شتيوبن الأمريكان ، وفي أكتوبر جاءت أنباء النصر الأمريكى العظيم في ساراتوجا Saratoga ، التى أثبتت أنها أحد المعارك الحاسمة فى التاريخ .. كان الجنرال بيرجوين Burgoyne يقود حملة بريطانية كبيرة شمالى نيويورك متوقعا انضمام « المواليين » له ، لكن القوات الأمريكية أحاطت به وعزلته ، ولم تصل إليه التعزيزات ، ولذلك استسلم فى السابع عشر من أكتوبر سنة ١٧٧٧ ، وابتهج الأمريكان لفاجة البريطانيين التى جعلت فرنسا تقرر أيضا التحالف مع أمريكا . وبعدها انضمت أسبانيا وهولندا إلى الحلف ضد بريطانيا ، وأعد المشهد لمسيرة بريطانيا الأخيرة .

هزيمة البريطانيين

إعلان الاستقلال الخطير ، فلسفة للحكم وحقوق الإنسان



التنفس « الجزء الثاني »

انتهى الجزء الأول من هذه المقالة بأن ذكرنا أن الأوكسيجين في هواء الشهيق ينتقل في الرئتين إلى الدم . وسننظر الآن بتمعن أكثر في هذه العملية الرائعة .

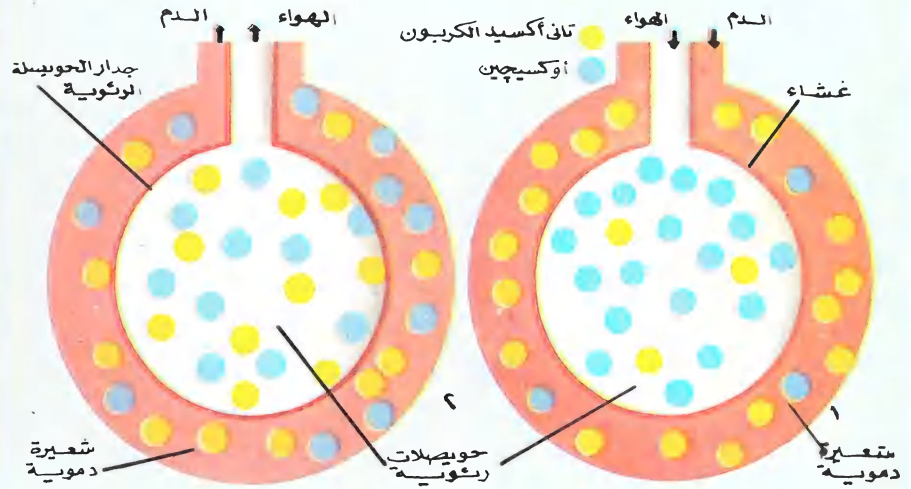
تصور أن هناك آنية زجاجية تنقسم إلى حجرتين بواسطة غشاء Membrane به عدد كبير



عندما يكون الهواء المحتوى على تركيزات مختلفة من الأوكسيجين مفصولا بغشاء ، فإن الأوكسيجين يمر من خلال الغشاء حتى يتم تساوى التركيزات المختلفة

من الثقوب الدقيقة ، وأن إحدى الحجرتين على جانب الغشاء مملوءة بهواء يحتوى على ٢٠ في المائة أوكسيجين ، وأن الحجرة الثانية على الجانب الآخر للغشاء مملوءة بهواء يحتوى على ١٦ في المائة من الأوكسيجين . فإذا تركت الآنية طوال الليل ، فإننا نجد في الصباح حين نقيس تركيزات الأوكسيجين في الحجرتين أنها قد تساوت . فقد تسرب بعض الأوكسيجين من الناحية التي بها تركيز Concentration أكبر من الأوكسيجين من خلال الثقوب في الغشاء ، ووصل إلى الحجرة الأخرى ، وهكذا تعادلت التركيزات على الجانبين .

وفي الرئتين ، نجد أن جدران الأكياس الهوائية الصغيرة أو «الحويصلات Alveoli» ، تشبه إلى حد كبير الغشاء الذى يفصل بين القسمين في الآنية الزجاجية . فعلى ناحية يوجد الهواء



الحويصل الذى يضاف إليه الأوكسيجين باستمرار أثناء التنفس Respiration ، وعلى الناحية الأخرى توجد الشعيرات الرئوية Lung Capillaries المملوءة بالدم المحمل بثاني أكسيد الكربون ، ويتضح ذلك في الرسم على اليسار الذى يشبه المرحلة (١) في تجربة الآنية الزجاجية . وكما يحدث في الآنية ، تنقل الغازات Gases لإحداث المساواة To Equalise في التركيزات بينها ، فيعبر الأوكسيجين من الأكياس الحويصلية إلى الدم ، ويمر ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الأكياس الحويصلية حتى تتعادل التركيزات كما يظهر في الرسم اليمين .

ولما كانت حركات التنفس تعوض الأوكسيجين في الحويصلات بصفة مستمرة ، وكان القلب طول الوقت يضخ مزيدا من الدم المحمل بثاني أكسيد الكربون خلال الشعيرات الرئوية ، فإن عملية تبادل الغازات تتم باستمرار . وبهذه الطريقة يتأكسد الدم Oxygenated ، ويتم التخلص من ثاني أكسيد الكربون السام الذى لا حاجة للجسم إليه .

نقل الأوكسيجين

يتم في الحويصلات مجرد مزج الأوكسيجين بغيره من الغازات التي تكون هواء الحويصلات . ومع ذلك فبمجرد مرور الأوكسيجين عبر الجدار الحويصل ، يلامس الأوكسيجين الهيموجلوبين Haemoglobin الموجود في خلايا الدم الحمراء ، ويكون مركبا غير وثيق مع هذه المادة يسمى أكسى هيموجلوبين Oxyhaemoglobin ، وعلى هذه الصورة يتم حمل الأوكسيجين في الدم إلى كل أجزاء الجسم . وعندما تصل كرات الدم الحمراء المملوءة بالأوكسيجين إلى أحد الأعضاء ، حيث يكون تركيز الأوكسيجين منخفضا ، يتم تحرير الأوكسيجين من المركب ويدخل إلى الأنسجة ، وهنا يستعمل في عملية الأكسدة المعقدة التي تمد الجسم بالطاقة Energy .



تستخلص كرات الدم الحمراء الأوكسيجين من الحويصلات الرئوية ، وفي نفس الوقت تتخلص الخلايا وپلازما الدم من ثاني أكسيد الكربون ، الذى يتسرب عبر جدار الحويصلات الرئوية إلى هواء الزفير

نقل ثاني أكسيد الكربون

وكلما استعمل الأوكسيجين في الأنسجة ، كلما نتج حجم مساو له تقريبا من ثاني أكسيد الكربون Carbon Dioxide ، الذى يتسرب من الخلايا ويجد له طريقا إلى الدم الذى يحمل فيه إلى الرئتين .

ولكن الطريقة التي يتم بها نقل ثاني أكسيد الكربون ، تختلف مع ذلك عن طريقة نقل الأوكسيجين . فنجد أن خمس الغازات فقط تقريبا يتحد مع الهيموجلوبين ، ليكون مركبا يسمى في هذه الحالة كاربا مينو هيموجلوبين Carbinohaemoglobin . ويذوب معظم ثاني أكسيد الكربون الباقى في پلازما الدم Plasma ليكون ملح بيكربونات الصوديوم Sodium Bicarbonate ، ويتم نقله على هذه الصورة إلى الرئتين .

الإنفلونزا

المرض

الإنفلونزا مرض معد Infectious Disease ، ويحمل المصابون بالعدوى الفيروس في حلقهم Throats وأنوفهم ، وعندما يتنفسون أو يتكلمون أو يسعلون أو يعطسون ، فإنهم ينشرون جزيئات الفيروس في الهواء من حولهم . وقد يصاب بالعدوى أى شخص قريب يستنشق Inhale هذه الجزيئات ، ويمرض بنوبة من نوبات الإنفلونزا .

وفترة الحضانة Incubation Period ، التى تقع بين العدوى وبين ظهور أول أعراض المرض ، تبلغ حوالى يومين . وفى العادة فإن الأعراض الأولى تكون فى صورة سيلان فى الأنف ، وحرقان فى الحلق ، وصدايح وإحساس غريب يشعر فيه المريض بأنه « دافئ ولكنه بردان » . ويميل المريض فى هذه المرحلة إلى الاستقرار فى الفراش لمدة أربعة أيام ، مع ارتفاع فى درجة الحرارة ، وآلام فى الظهر والرجلين ، وعزوف عن تناول الطعام . ثم يبدأ التحسن ، فتتخفص درجة الحرارة ، وتختفى الآلام ، وتعود الشهية ، ويبدأ المريض فى الاهتمام مرة ثانية بما يدور حوله . وفى أحيان كثيرة يصاب المريض بحالة غريبة بعد الإصابة بالمرض تسمى « الاكتئاب بعد الإنفلونزا Post-influenzal Depression » ، وهذه الحالة من الكون والانكماش ، قد تؤخر الشفاء لمدة تطول إلى أربعة أسابيع .

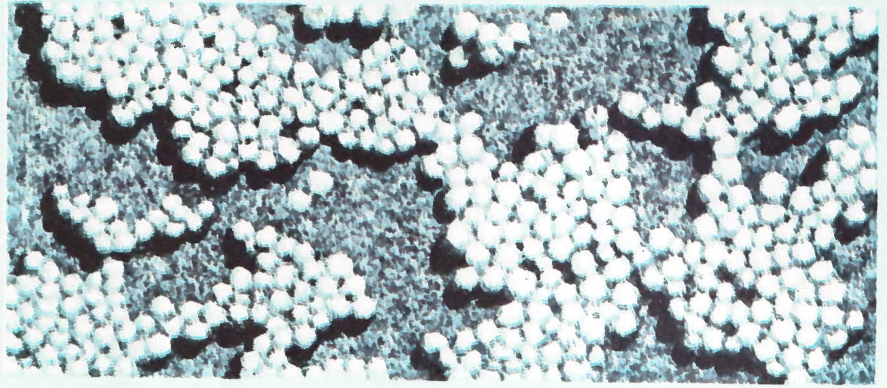
الوقاية من الإنفلونزا

لما كان التطعيم Vaccination بالطعوم المناسبة يقى الناس ضد فيروسات بعض الأمراض مثل الجدري Smallpox ، والحمى الصفراء Yellow Fever ، فليس من المستغرب أن تبذل محاولات للإفادة من التطعيم فى منع الإنفلونزا . وتصنع مثل هذه الطعوم عادة بترية فيروسات الإنفلونزا فى بيض دجاجات مخصبة ، وجمع الفيروس من سوائل البيضة وتركيزه ، ثم قتله بمعالجته بكية قليلة من مادة الفورمالين (يدك يدأ) . ويحقن الناتج النهائى كطعم فى الإنسان .

إلا أن التطعيم ضد الإنفلونزا أقل نجاحاً منه ضد بعض الأمراض الأخرى ، لأن الفيروس يميل - فى كل وباء للإنفلونزا - إلى الاختلاف عن الفيروس الذى سبب الوباء الذى سبقه ، ولهذا فإن الطعم المصنوع من فيروس أحد الأوبئة ، لن يكون دائماً ذا أثر كامل ضد وباء آخر . وعادة ما يختار صانعو الطعم ضد الإنفلونزا نوعاً من الفيروس من أحد الأوبئة التى حدثت أخيراً . وبالطبع فإن أحسن خطة أثناء الوباء ، هى عزل Isolate نوع الفيروس من حالة حديثة ، وتحضير طعوم سريعة منها لحماية الناس الذين يحتفل تعرضهم لهجوم المرض فيما بعد من نفس الوباء . ولسوء الحظ فإن العقبات التى يواجهها صانعو الطعوم كثيرة ، بحيث نادراً ما يستطيعون ذلك .

ليس هناك يدبيل ناجح

ورغبة فى إيجاد بدبيل للتطعيم ، فقد بذلت عدة محاولات لمنع الإنفلونزا ، وذلك باستعمال العقاقير الطبيعية المصنعة ، ولكن حتى الآن لم يحرز أى منها نجاحاً مستمراً .



صورة فوتوغرافية لجزيئات فيروس الإنفلونزا ، تم التقاطها بميكروسكوب إلكترونى

ترحف أوبئة الإنفلونزا Influenza بصورة غير متوقعة ومخيرة ، بحيث أنه - فى التاريخ الماضى قبل تطور العلوم الطبية - لم يكن يفسر انتشار مثل هذه الأوبئة إلا القوى الغريبة التى تتسلط بها النجوم على أقدار البشر . وفى الحقيقة فإن اسم الإنفلونزا نفسه يوضح الاعتقاد بأن تلك الأوبئة Epidemics ، كانت تعزى إلى « نفوذ Influence » النجوم . ومع ذلك فقد أكدت اكتشافات « روبرت كوخ Robert Koch » و « لويس باستير Louis Pasteur » فى نهاية القرن التاسع عشر ، أن بعض الأمراض - على الأقل - كانت تحدث بسبب الجراثيم . ولذلك لم يكن من المستغرب أن يعلن « ريشارد پفايفر Richard Pfeiffer » فى سنة ١٨٩٢ ، اكتشافه أن الجرثومة التى نسميها « هيوفيلوس إنفلونزا » كانت هى السبب فى الأوبئة .

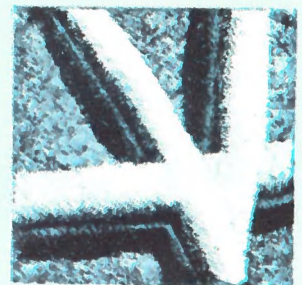
وفى السنوات التى تلت اكتشاف پفايفر زادت أوبئة الإنفلونزا ، وكان أوسعها انتشاراً ، الوباء العالمى الذى تلى الحرب العالمية الأولى . وقد فاق عدد الحالات التى أصيبت به أى مرة سابقة ، ويقدر أن عشرين مليوناً ماتوا ضحية الإنفلونزا فى سنة واحدة .

وفى ذلك الوقت كانت العلوم الطبية عاجزة عن منع الإنفلونزا ، وقاصرة عن مد يد المساعدة إلى ضحاياها . ولكن البحوث استمرت ، وقرر ثلاثة من العلماء البريطانيين فى سنة ١٩٣٣ هم « ويلسون سميت » و « كروستوفر آندروز » و « باتريك لايدلو » ، أنهم عزلوا فيروس Virus الإنفلونزا من أحد مرضاها . وكان تقديرهم أن ذلك الفيروس ، وليس جرثومة هيوفيلوس إنفلونزا Haemophilus influenzae كان هو السبب الحقيقى فى المرض . وأوضحت البحوث المتوالية أن ذلك صحيح . ومن ثم تمت دراسة فيروس الإنفلونزا على نطاق أوسع بكثير مما حدث مع فيروسات الأمراض الأخرى ، ولا يشك أحد الآن فى أنه هو السبب فى إحداث أوبئة الإنفلونزا .

أنواع فيروسات الإنفلونزا

سرعان ما أوضحت البحوث التى أجريت على فيروس الإنفلونزا أنه لا يوجد نوع واحد فقط من الفيروسات مسئول عن الإنفلونزا ، ولكنها أنواع كثيرة . والعديد من هذه الأنواع بينها خواص مشتركة ، وسرعان ما عرفت بمجموعة فيروس الإنفلونزا « أ » Influenza A Viruses ، وقد لوحظ أن هذه المجموعة هى الفيروسات المسئولة عن الأوبئة الكبيرة .

وسميت مجموعة أخرى بفيروسات الإنفلونزا « ب » Influenza B Viruses . ورغم أن هذه المجموعة تسبب أعراضاً مرضية غير سارة ، إلا أن الفيروسات فى هذه المجموعة لا تسبب أوبئة على نطاق واسع ، مقارنة بتلك التى تحدثها الفيروسات « أ » . وكذلك لا تفعل ذلك المجموعة « ج » من الفيروسات ، التى تم عزلها أول مرة سنة ١٩٤٩ . وتؤدي الإصابة بالإنفلونزا عن طريق أى فيروس من فيروسات الإنفلونزا ، إلى إحداث مناعة Immunity لدى المصاب ضد إصابة ثانية بوساطة نفس المجموعة من الفيروسات ، ولكنها مع ذلك لا تسبب حماية كاملة ضد أى هجوم يحدث بوساطة مجموعة أخرى ، وفى هذا ما يفسر لماذا يمكن أن يعانى أى شخص من الإنفلونزا عدة مرات .



الأشكال الخيطية من فيروس الإنفلونزا ، مكبرة بمقدار ٧٥ ألف مرة



الأشكال الكروية من فيروس الإنفلونزا ، مكبرة بمقدار ٧٥ ألف مرة

ابن رشد فيلسوف الأندلس

نحو من عشرة آلاف ورقة . ولما كان ابن رشد شديد الإعجاب والإجلال لأرسطو Aristotle ، فقد انتفض للعبارة بالفلسفة الأرسطاطالية وإيضاحها ، ووقف حياته على كتابة الشروح والجوامع تفسيرا لأقوال « المعلم الأول » . ومن أهم كتب ابن رشد كتابه « تهاافت التهاافت » الذي كتبه رداً على كتاب الغزالي « تهاافت الفلاسفة » ، ولابن رشد كتابان مشهوران هما « الكشف عن مناهج الأدلة في عقائد الملة » ، و « فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال » .

التجنى على ابن رشد

أودى ابن رشد ، وكثر التجنى عليه بعد مماته من جانب أهل عصره المسلمين وعلماء الدين من المسيحيين ، فكان الرجل في نظر أولئك وهؤلاء كبير الزنادقة والمضللين ، وزعيم العقليين والمتشككين في الدين . فلهذا لا نستطيع أن نأخذ ما ذكره المسلمون عن ابن رشد إلا مع الاحتياط والحذر الشديد : فلقد لاحظ الأستاذ الإمام محمد عبده أن ما سيطر على المسلمين من جهل وجمود في تلك الفترة أدى إلى إثارة الفتن وروح التعصب ، وسهل على كل واحد أن يرى الآخر لأدنى شبهة ، بالكفر والزندقة .

هذا من جهة ، ومن جهة أخرى نرى أن ما نقله الغربيون عن ابن رشد لا يمكن أن يعطينا فكرة صحيحة عن مذهب ذلك الفيلسوف : فقد تناقلوا عنه أقاويل كثيرة مكذوبة ، وصوروه في صورة المتحامل على المسيحية . كما هوجمت فلسفة ابن رشد مهاجمة عنيفة من جانب اللاهوتيين الذين صوروها على نمط يلائم أهواءهم وغاياتهم ، فحرفوا الكلام عن مواضعه ، ونسبت إليه فلسفة لا تمت بصلة إلى فلسفة ابن رشد .

مثال ذلك « لرنست رنان » الذي انحرف عن الحق حين قال إن فلسفة ابن رشد تقول بقدوم المادة وتطور الكون بقوة كامنة فيه ، والقول بإله لا ذات له ، ولا يعلم الجزئيات ، والقول بعقل كلي لا شخصي ، والقول بفناء النفس الفردية ، وإنكار حشر الأجساد . وقد تابع « رنان Renan » في تجنيه بعض الشرقيين أمثال « فرح أنطون » الذي قام الإمام محمد عبده بالرد على مزاعمه في مقالات مشهورة ، كان لها دوى عظيم أوائل هذا القرن . ومن ثم فإن فلسفة ابن رشد يجب أن تدرس في ذاتها ، وأن تقوم تلك الدراسة على مؤلفات ابن رشد نفسها . فقد تبين اليوم للعارفين أن في تلك الفلسفة عناصر من الأفلاطونية الجديدة ومن الرواقية ، فضلاً عن صلتها الوثيقة ببحوث المتكلمين الإسلاميين .

النزاع بين ابن رشد والغزالي

كان مقصد الغزالي في كتابه « تهاافت الفلاسفة » أن يبطل آراء الفلاسفة في الإلهيات ويزعزع ثقة الناس بهم ، وكان يرى آخر الأمر إلى أن يثبت قصور العقل الإنساني عن أن يعرف الحقيقة في الأمور الإلهية ، وأن يبين أن الوصول إلى الحق لا يكون بالحجج العقلية والاستدلالات الفلسفية ، ولكن بالكشف الإلهي وبنور يقذفه الله في القلب . وكان لهذا الموقف العدائي للفلسفة أثره في ركود ريجها في العالم الإسلامي ، إلى أن قام ابن رشد ليبين في كتابه « تهاافت التهاافت » ما في آراء الغزالي من سفسطة تقوم على الأقاويل الجدلية والخطائية .

وتناول ابن رشد المسائل التي هي محل النزاع بين الفلاسفة والمتكلمين بمبسط القول فيها ، مبيناً أن آراء الفلاسفة لا تخالف الشرع إلا ظاهراً ، وأنهم من أجل ذلك لا يستحقون أن يرموا بما رماه به الغزالي ظلماً وعدواناً .



الفيلسوف العربي ابن رشد يشرح لأحد التلاميذ إحدى أوبرات أرسطوطاليس

عاش ابن رشد Averroes في الأندلس في بيئة من تلك البيئات المظلمة التي تحدث عنها المقرئ في « نفح الطيب » حين قال : « وكل العلوم لها عندهم (أي عند أهل الأندلس) حظ واعتناء إلا الفلسفة والتنجيم : فإن لهما حظاً عظيماً عند خواصهم ، ولا يتظاهر بها خوف العامة : فإنه كلما قيل فلان يقرأ الفلسفة ، أو يشتغل بالتنجيم ، أطلقت عليه العامة اسم زنديق ، وقيدت عليه أنفاسه . وإن زل في شبهة رجموه بالحجارة ، أو أحرقوه قبل أن يصل أمره إلى السلطان أو يقتله السلطان تقريباً إلى العامة . وكثيراً ما يأمر ملوكهم بإحراق كتب هذا الشأن إذا وجدت . وبذلك تقرب المنصور بن أبي عامر لقلوبهم أول نبوضه ، وإن كان غير خال من الاشتغال بذلك في الباطن .. » وقد حاول ابن رشد أن يلتقي في بيئة الأندلس هذه أقباساً من نور الفلسفة ، ولكنه اصطدم بصخرة الجهل والتقليد والتعصب الذميم .

سيرته

الهاضي أبو الوليد محمد بن أحمد بن رشد ولد بقرطبة سنة ٥٢٠هـ (١١٢٦م) ، من أسرة كبيرة مشهورة بالفضل والرياسة . كان أبوه قاضياً ، وكان جده قاضي القضاة في قرطبة . درس ابن رشد الفقه ، والكلام ، والطب ، والرياضيات ، والفلسفة ، وتولى القضاء سنوات في « إشبيلية » ثم في « قرطبة » . قيل إنه كان أول الأمر مكيناً عند الخليفة المنصور ، وجبها في دولته . ولما كان المنصور بقرطبة وهو متوجه إلى غزو « ألفونسو » ملك قشتالة ، استدعى إليه الفيلسوف وقربه إليه ، ولكن سرعان ما تغيرت الحال ، إذ سعى فيه الحساد ووشى به الجهال عند الخليفة ، وهمس المتعاملون بأن ابن رشد كثير الاشتغال بالفلسفة وعلوم اليونان ، فقم المنصور عليه إرضاء للعامة ، وأمر بإبعاده إلى « أليسانة » يقيم فيها ولا يخرج منها . وبقي الفيلسوف مغضوباً عليه إلى أن تولى الأعيان الشهادة له عند السلطان فرضى عنه ، ثم مضت الأيام وتنكر الناس للفيلسوف ، ففنى إلى بلاد المغرب ونكل به وأحرقت كتبه . . ومات في مراكش سنة ٥٩٥هـ (١١٩٨م) ، وبموت ابن رشد تفرق تلاميذه ومريدوه ، وأصدر المنصور منشوراً بتحريم الاشتغال بالفلسفة .

كان ابن رشد من أكبر علماء الإسلام ومن أخصب الكتاب في اللغة العربية ، كتب في الفقه ، والأصول ، واللغة ، والطب ، والفلسفة ، والفلك ، وصنف وقيّد وألف

الفلسفة والدين

بين ابن رشد في كتابه « فصل المقال » العلاقة بين الفلسفة والدين . فدراسة الفلسفة واجبة بالشرع ، لأن مقصد الفلاسفة هو المقصد الذي حث عليه الشرع ، « فمقصود الشرع إنما هو تعليم الحق والعمل الحق . والعلم الحق هو معرفة الله وسائر الموجودات على ما هي عليه ، وبخاصة الشريفة منها ، ومعرفة السعادة الأخروية والشقاء الأخروي . والعمل الحق هو امتثال الأفعال التي تفيد السعادة ، وتجنب الأفعال التي تفيد الشقاء . والمعرفة بهذه الأفعال هي التي تسمى العلم العمل » . وإذن فالفلسفة والدين متفقان في الغاية : كلاهما يرمي إلى تحقيق السعادة عن طريق تصحيح العلم والعمل .

أبو الوليد محمد بن رشد ، الشهير بابن رشد (١١٢٦ - ١١٩٨)



كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما في ج.م.ع وليمرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصر بريد مصر

مطبع الأهرام التجارية

سعر النسخة

أبوظبي --- ٢٠٠ فلس	ليبيا --- ١٠٠ فلس	ج.م.ع --- ٢٠٠ فلس
السعودية --- ٢ ريال	ل.ن. --- ١ فلس	لبنان --- ٢٠٠ فلس
قطر --- ٥ فلس	سوريا --- ١٤٥ فلس	سوريا --- ١٤٥ فلس
السودان --- ١٥٠ فلس	العراق --- ١٤٥ فلس	الأردن --- ١٤٥ فلس
ليبيا --- ١٥ فلس	الكويت --- ١٥٠ فلس	العراق --- ١٤٥ فلس
تونس --- ٣ دراهم	البحرين --- ٢٠٠ فلس	الكويت --- ١٥٠ فلس
الجزائر --- ٣ دراهم	قطر --- ٢٠٠ فلس	البحرين --- ٢٠٠ فلس
المغرب --- ٣ دراهم	قطر --- ٢٠٠ فلس	قطر --- ٢٠٠ فلس

تصوير

في فرنسا: مصورو القرن العظيم

تميزت تلك الفترة بالاستقرار العظيم للملكية وبشييد قصر فرساي Versailles. وقد ظلت فرنسا عزوفة عن قبول الفن الباروكي، وبالرغم من أن الفن الفرنسي قد تأثر بالحركة الإيطالية والفلمنيكية، إلا أنه ظل محافظا على تقاليده القديمة. وكان أعظم مصوري هذا العصر نيكولا پوسان Nicolas Poussin (١٥٩٤ - ١٦٦٥)، الذي استوحى صوره من الفن الروماني القديم وفن المناظر الطبيعية المحيطة



روبنز : « أبناء الفنان ، ألبرت ونيكولا » (لندن ، المتحف الوطني).



رمبراندت : « لوحة شخصية » (١٦٦٦)، فيينا-متحف كوز هسثوريفز. رسمت هذه اللوحة في أواخر سن الفن، وهو في ذروة مجده الفني .



بروما ، ونفذ لوحات رائعة . ويمكننا أن نذكر أيضا فيليب دي شامبانيا Philippe de Champaigne (١٦٠٢-١٦٧٤) تأثر بالفن الفلمنكي . وقد ولد في بروكسل ورسم وجوها آدمية جميلة ، ثم سيمون فوويه Simon Vouet (١٥٩٠ - ١٦٤٩) ، وأنطوان ولويس وماتيو لي نان Antoine ، Louis et Metthieu Le Nain وكلود لورين Claude Lorrain. أما النصف الثاني من القرن فقد سيطر عليه شارل لي بران Charles Le Brun (١٦١٩ - ١٦٩٠) ، وهو المصور الرسمي للملك لويس الرابع عشر ، الذي كان له تأثير كبير على تلك الفترة .

القرن السابع عشر الفلامنكي : روبنز ورمبراند

كان بيير پول روبنز Pierre - Paul Rubens (١٥٧٧ - ١٦٤٠) هو الذي افتتح فترة الباروك الفلمنكي. ولم يستطع أحد أن يتفوق عليه فيما كان يضيفه على صوره من هجة الحياة ، كما أنه كان غزير الإنتاج . ومع ذلك فإنه لم يكن أعظم فناني المدرسة الهولندية في القرن السابع عشر ، فقد كانت الشخصية العظيمة التي برزت في ذلك العصر هي شخصية رمبراندت فان ريجن Rembrandt Van Rijn (١٦٠٦ - ١٦٦٩)، الذي يطلق عليه اسم مصور الضوء . وتعتبر الصورة التي رسمها لنفسه والمحفوفة بالمتحف التاريخي للفن في فيينا، واحدة من أروع اللوحات في جميع العصور .

في أسبانيا: الجريكو وفيلاسكيز

كان القرن السابع عشر في أسبانيا عصر فخار بالنسبة للتصوير . ففي نهاية القرن السادس عشر ظهر مصور عظيم هو دومينيكو تيوتوكوبولوس Domenico Theotokopoulos الملقب باسم الجريكو El Greco (أي اليوناني) ، وذلك لأنه كان من مواليد كريت التابعة لليونان في عام ١٥٤١ . كان الجريكو رجلا ينوء بالآلام والعذاب ، فترك أثرا من مشاعره في جميع أعماله . والواقع أننا نشاهد في لوحاته شخصيات مشوهة ، ومناظر درامية ، من خلال أطياف من الضوء .

دييجو فيلاسكوز

« الموسيقيون » (برلين متحف قيصر فريدريك) . كان الفنان في معظم الأحوال يرسم شخصيات تتميز بحساسية حية .

الجريكو : « الصعود » (شيكاغو ، متحف الفن) . وهذه اللوحة ذات أهمية خاصة لأنها مقدمة الفن الحديث .



في هذا العدد

في العدد القادم

- السوفسطاشيون اليونانيون .
- ملا بس قدماء الإغريق .
- الهنود الحمر " الجزء الأول " .
- التيار المستمر والمتعدد .
- مشجرة الزيتون .
- بلاط الخات العظيم .
- حرب التحرير الأمريكية .
- التنفس " الجزء الثاني " - الأينفلونزا .
- ابن رشد فيلسوف الأندلس .

- سوفوكليس .
- المسرح اليوناني .
- الهنود الحمر " الجزء الثاني " .
- الخزفيات .
- مختصر الغزوات البربرية .
- الحوت .
- أبراهام لنكولن .
- الأسنان البشرية - اللسان .
- إنريكو فيري .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

تصوير

غير أن أعظم المصورين الأسبان في هذا القرن هو دييغو فيلاسكوز Diego Velasquez (١٥٩٩ - ١٦٦٠) ، الذي يعتبر أستاذ الضوء والألوان . وترجع شهرته في فن التصوير بصفة خاصة إلى لوحاته الواقعية ، فقد كان ينقب في خفايا نفوس نماذجه لكي يعبر عن مشاعره .

القرن الثامن عشر

كلما تقدمنا في تاريخ التصوير ، كلما بدا لنا أنه أقل توحدا . في عصر اليونان وروما ، لم يكن هناك في الواقع سوى مدرسة واحدة أو أسلوب واحد . ثم تتابعت القرون وانتشرت الفنون وارتفع متوسط مستوى الثقافة ، فأخذ المصورون يتفرقون في مجموعات مختلفة ، تنتسب إلى مدارس ذات اتجاهات متباينة . وقد ظهر هذا التحول فعلا في القرن الثامن عشر ، وفي القرن التاسع عشر أصبح قاعدة . ونحن نعلم مدى تضاعف تلك المجموعات ، وما يتبع ذلك من وسائل وأساليب في يومنا هذا .

وهذا التحديد ضروري ، لأنه منذ ذلك الوقت وحتى الآن سنجد أن المصورين الذين سنتحدث عنهم لا يمكن أن يمثلوا هم وحدهم ، القرن أو العصر الذي عاشوا فيه ، بل إنهم سيظلون فنانون عظماء ، وإن كانت لهم في العادة مدارسهم الخاصة . وبصفة عامة يمكن القول بأن التصوير في القرن الثامن عشر كان زخرفيا ، ويمثل المناظر الشفافة ويمتلئ بالبهجة والخيال . وكان أعظم مصوري هذا العصر الإيطاليين هو جان باپتيست تيوپولو Jean-Baptiste Tiepolo (١٦٩٦ - ١٧٧٠) ،

وهو فنان من البندقية اشتهر بفريسكاته الزخرفية ، وكذلك بلوحاته الصغيرة ذات الألوان المنسجمة . ونذكر أيضا فرانثيسكو جاردى Francesco Guardi (١٧١٢ - ١٧٩٣) ، وأنطوان كناليتو Antoine Canaletto (١٦٩٧ - ١٧٦٨) ، اللذين صورا مناظر من الحياة في البندقية ، وأخيرا هناك روزالبا كارييرا Rosalba Garriera (١٦٧٥ - ١٧٥٧) .

في فرنسا

أخذت فرنسا في ذلك الوقت تكتسب سيقا اعتراف به في كافة أنحاء أوروبا ، وقد بدأ ذلك بأسلوب « الوصاية » ، ثم أسلوب « الحصوات » اللذين وصلا إلى أقصى درجات الرقة . وقد تزعم جان أنطوان فاتو Jean-Antoine Watteau (١٦٨٤ - ١٧٢١) فن التصوير ، وهو الذي نفذ لوحة « الإبحار إلى كيتير » (في بحر ليجية) ، واعتبر مصور المناظر الطبيعية الشفافة ومعالم البهجة في الحياة ، وشاركه الزعامة فراجونارد Fragonard (١٧٣٢ - ١٨٠٦) . كما نذكر اللوحات الجميلة التي صورها لارجيلير Largillière (١٦٥٦ - ١٧٤٦) ، وناتيه Nattier (١٦٨٥ - ١٧٦٦) ، واللوحة الرائعة التي صورها شاردان Chardin (١٦٩٩ - ١٧٧٩) ، والصور الزخرفية لبوشيه Boucher (١٧٠٣ - ١٧٧٠) .

في إنجلترا

نشأت في إنجلترا الصور التي يعبر عنها بأنها « الإنجليزية حقا » . ونذكر هنا المصورين الأكثر شهرة وهما جوزشوا رينولدز Joshua Reynolds (١٧٢٣ - ١٧٩٢) ، وتوماس جينز بورو Thomas Gainsborough (١٧٢٧ - ١٧٨٨) .

برانثيسكو جويا : « بائعة اللبن في بوردو » (مدريد ، متحف پرادو) .



كناليتو : « الميدان الصغير بالبندقية » (نيويورك ، متحف المتروبوليتان) .



جان هونوريه فراجونارد : « بيبرو » (لندن ، مجموعة والاس) .



جان باپتست : يقوم الإمبراطور قسطنطين الثاني بعماده في كاتدرائية فلورنسا .

في أسبانيا جويا باعث الرومانسية

إن الفترة الرومانسية خلال القرن التاسع عشر التي كان من شأنها أن تقلب نظام أساليب التصوير رأسا على عقب ، وتعلن نشأة التأثيرين ، فضلا عما تم خلاصها من أبحاث حول تأثيرات الضوء والظل ، وما اتسمت به من روح الواقعية ، تتمثل في مصور أسباني عبقري هو فرانثيسكو جويا إلى لوسيانتييس Francisco Goya y Lucientes (١٧٤٦ - ١٨٢٨) . وتعكس لوحاته الظروف الحزينة التي كان يمر بها وطنه . وقد استوحى إلهامه من حياة الشعب ، وغالبا ما أضى على صورته قوة من الكتابة ، تعبر عن الفترة العصيبة التي كانت تمر بها أسبانيا التي غزتها جيوش نابليون .

ولنتذكر أن التصوير ليس تعبيراً فنيا باردا منفصلا عن الحياة اليومية ، ذلك أن أعمال كبار المصورين تعكس وجودهم وحالة العصر الذي يعيشون فيه ، فاللوحات التي صورت في أوقات حرب أو مجاعة نادراً ما كانت تحمل طابع البهجة . وجويا مثل هذه الحقيقة بصورة المأسوية ، وألوانه التي كانت تغلب عليها القنامة والعنف .

